

**Tartu Ülikool**

**PeremeditSiini ja rahvatervishoiu instituut**

**EESTI KOOLINOORTE VIGASTUSED  
JA SEOSSED KEHALISE AKTIIVSUSEGA**

**Magistritöö rahvatervishoius**

**Anu Kivi**

**Juhendaja: Inge Ringmets, MSc, Tartu Ülikool, peremeditSiini ja  
rahvatervishoiu instituut, biostatistika assistent**

**Tartu 2019**

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 21.05.2019 lubada väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Jelena Sokk, PhD, Tartu Ülikool, sporditeaduste ja füsioteraapia instituut, füsioteraapia õppekava programmijuht

Kaitsmine: 05.06.2019

# Sisukord

Lühikokkuvõte.....	4
1. Sissejuhatus .....	5
2. Kirjanduse ülevaade .....	6
2.1. Vigastuste esinemine ja vigastussurmad.....	6
2.2. Vigastuste andmete kogumine .....	7
2.3. Laste ja noorte vigastuste teket mõjutavad tegurid.....	8
2.3.1. Kehaline aktiivsus kui vigastuste teket mõjutav tegur .....	9
2.4. Kodu- ja vabaajavigastused .....	10
2.4.1 Koolivigastused .....	12
2.4.2 Sportimisega seotud vigastused.....	13
2.5. Kehalise aktiivsusega seotud vigastuste ennetamine.....	15
3. Eesmärgid .....	17
4. Materjal ja metoodika.....	18
4.1. Uuritavad ja andmete kogumine .....	18
4.2. Töös kasutatavad tunnused .....	19
4.3. Andmeanalüüs .....	20
5. Tulemused .....	22
5.1. Vigastuste levimus .....	22
5.2. Kehaline aktiivsus ja sportimisharjumused .....	23
5.3. Vigastuste seos kehalise aktiivsuse ja sportimisega .....	25
5.4. Vigastada saanute kirjeldus .....	28
6. Arutelu.....	29
7. Järeldused .....	32
8. Kasutatud kirjandus .....	34
Summary.....	42
Tänuavaldus.....	44
<i>Curriculum vitae</i> .....	45
Lisa. Töös kasutatud küsimused.....	46

## Lühikokkuvõte

Magistritöö eesmärgiks oli kirjeldada poiste ja tüdrukute vigastuste levimust, kehalist aktiivsust ja analüüsida seoseid vigastuste ning kehalise aktiivsuse vahel.

Töös kasutati 2017. aastal Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskuse poolt läbi viidud „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“ raames 12–17-aastaste koolinoorte kohta kogutud andmeid. Analüüsi kaasati 3120 koolinoort. Aastane perioodlevimus esitati protsendina koos 95% usaldusvahemikuga (95% *CI*). Seoseid vigastuste ja kehalise aktiivsuse vahel analüüsiti binaarse logistilise regressioonimudeliga. Parima sportimisega seotud teguriga mudeli leidmiseks kasutati Akaike informatsioonikriteeriumit.

Uuringule eelnenud 12 kuu jooksul oli vigastada saanud 51,5% (95% *CI*: 49,7–53,2) koolinoortest, poistest 54,1% (95% *CI*: 51,6–56,6) ja tüdrukutest 48,8% (95% *CI*: 46,3–51,3). Vabal ajal õues vähemalt neli tundi nädalas kehaliselt aktiivseid poisse oli 43% ning tüdrukuid 39%. Koos perega oli kehaliselt aktiivne vähemalt kord nädalas 33% poistest ja 32% tüdrukutest. Väljaspool koolitunde sportis neli või rohkem korda nädalas 45% poistest ja 38% tüdrukutest. Võistlusspordiga tegeles 43% poistest ja 36% tüdrukutest.

Vigastada saamist kirjeldas poistel kõige paremini mudel vanuse, kehalist aktiivsust kirjeldavate tunnuste ja sportimise kestusega. Võrreldes 12–13-aastaste vanuserühmaga, oli poistel vanuses 16–17 aastat oluliselt väiksem šanss vigastada saada ( $OR = 0,65$ , 95% *CI*: 0,49–0,85). Nendel poistel, kes sportisid vähemalt neli tundi nädalas, oli oluliselt suurem šanss vigastada saada, võrreldes mitte sportivate poistega ( $OR = 3,60$ , 95% *CI*: 2,31–5,60). Tüdrukutel kirjeldas vigastada saamist kõige paremini mudel vanuse, kehalist aktiivsust kirjeldavate tunnuste ja sportimise eesmärgiga. Võrreldes tüdrukutega, kes ei sportinud, oli võistlusspordiga tegelejal oluliselt suurem šanss vigastada saada ( $OR = 2,71$ , 95% *CI*: 1,90–3,86).

Vigastada saanud noortest vajas erakorralise meditsiini abi 33% ja lähedaste abi või koduste vahenditega sai hakkama 40%. Samas vigastada saanud poistest 18% ja tüdrukutest 10% ei vajanud ravi.

Eesti 12–17-aastastest koolinoortest oli aasta jooksul vigastada saanud ligikaudu pool. Vigastada saamisega oli oluliselt seotud sportimine. Sellest lähtuvalt tuleks tähelepanu pöörata organiseeritud treeningutes osalevate noorte sportimise sageduse ja kestuse eakohasele planeerimisele ning sportimine võiks toimuda pigem hea enesetunde kui võistlemise eesmärgil, mis vähendaks vigastada saamise riski ning muudaks sportimise suuremale hulgale noortele meeldivaks ja soovitud tegevuseks.

# 1. Sissejuhatus

Vigastusi on traditsiooniliselt vaadeldud kui õnnetusi ehk juhuslikke vältimatuid sündmusi. Viimastel kümnenditel on vigastusi iseloomustavaid tegureid ning erinevaid seoseid uurides jõutud arusaamisele, et „õnnetuse“ mõiste kasutamine vigastuste kontekstis on ebatäpne. Aina enam kirjeldatakse vigastusi kui sündmusi, mida on võimalik ennetada. Nende olemuse mõistmine võimaldab ühtlustada terminoloogiat ning planeerida sekkumisi. (1)

Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) defineerib vigastust kui kehale tekitatud kahju, mis on põhjustatud ägeda termilise, mehaanilise, elektrilise või keemilise energiaga kokkupuutest, mis tuleneb mootorsõiduki õnnetusest, tulekahjust või põletusest, kukumisest, uppumisest, mürgistusest, lämbumisest või looma hammustusest (2). Vigastused jagunevad kahte rühma: tahtlikud enesekahjustuse või ründe tagajärjel saadud vigastused ning tahtmatud väliskeskkonna tegurite, sündmuste või olukordade koostoimel tekkinud vigastused (3).

Vigastuste tekkepõhjuseid on väga palju. Nendeks võivad olla nii ohtlik füüsiline ja sotsiaalne keskkond aga ka inimese endaga seotud negatiivsed tegurid nagu halb tervis, madal haridustase, riskeeriv käitumine, seaduste eiramine jpm (4). Eri riikides läbi viidud uuringud näitavad, et kehaline aktiivsus aitab ennetada kroonilisi haigusi ning parandab oluliselt üldist kehalist võimekust (5–8). Sport ja vaba aja kehaline aktiivsus on meie ühiskonna lahutamatu osa ning osalemist sportlikes tegevuses on laialdaselt propageeritud kui tervislikku elustiili. Elanikkonna kehalise aktiivsuse suurenemise peamine negatiivne tagajärg on vigastuste esinemise suurenemine. Ligi kolmandik kõikidest vigastustest 11–15-aastaste vanuserühmas saadakse just treeningutes ja vabaajategevustes (9).

Eestis 2013/2014. õppeaastal läbi viidud kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (HBSC) andmetel on 11–15-aastaste vanuserühmas 1–4 päeval nädalas aktiivsed 52,1% poistest ja 60,4% tüdrukutest ning 5–7 päeval nädalas aktiivsed 44,6% poistest ja 35,8% tüdrukutest. Küsitlusele eelnenud aasta jooksul on vähemalt üks arstiabi vajanud vigastus olnud 55% poistest ja 49% tüdrukutest. Kõige sagedamini tekkisid vigastused nii poistel kui tüdrukutel sporditreeningul. (10)

Kehalisest aktiivsusest tingitud vigastushaigestumuse uurimine on võrreldes krooniliste haiguste uurimisega kogu maailmas olnud kaua tagaplaanil. Kehalisest aktiivsusest tingitud vigastuste levimuse kiire kasv on sellele teemale aga tähelepanu tõmmanud. Erinevate uuringute hinnangul on noorte spordivigastuste avaldumus vahemikus 0,5 kuni 34 vigastust 1000 sportimise tunni kohta (11)

## 2. Kirjanduse ülevaade

### 2.1. Vigastuste esinemine ja vigastussurmad

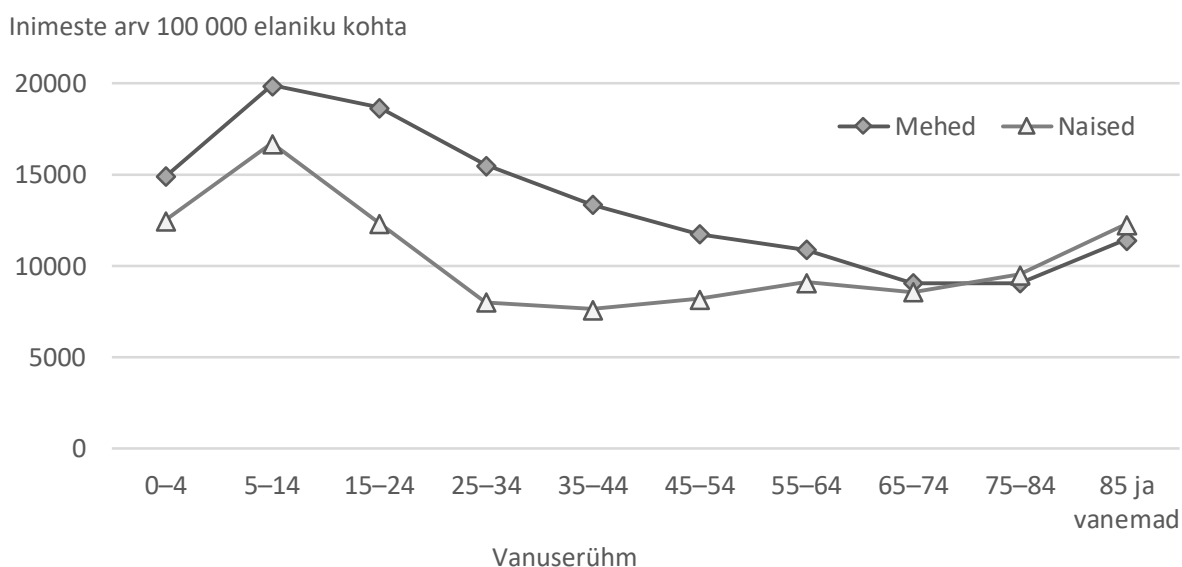
WHO 2017. aasta andmetel on vigastused kogu maailmas üheks sagedasemaks suremuse, haigestumuse ning puude põhjuseks (12). Aastal 2014 avaldatud vägivalla ennetamise raporti (*Global status report on violence prevention 2014*) andmetel hukub vägivalla tagajärjel (enesekahjustus, inimestevahelised konfliktid, sõda ning terrorism) igal aastal kogu maailmas üle 1,3 miljoni inimese, mis teeb sellest juhtiva vigastustega seotud surmapõhjuse (13). Teisel kohal on 1,2 miljoni surmaga liiklusvigastused, mis on sagedaseim tahtmatutest vigastustest tingitud surmade põhjus (14).

Kogu maailmas on 10–19-aastaste vanuserühmas välispõhjustest tingitud surmade seas esikohal tahtmatud vigastused. Igal aastal hukub ligikaudu 950 000 alla 19-aastast last ja noort. Enam kui 60% nende surmajuhtude põhjuseks on liiklusvigastused, uppumised, põletused, kukkumised ja mürgistused. Laste ja noorte surmaga lõppevatest vigastustest 95% leiab aset madala ja keskmise sissetulekuga riikides. Vaatamata asjaolule, et kõrgema sissetulekuga riikides on laste suremus vigastustesse tunduvalt madalam, on vigastused siiski neis riikides peamine laste ja noorte surmapõhjus, moodustades 40% kõikidest laste ja noorte surmadest. (2)

Euroopa Liidus on vigastused surmapõhjusena neljandal kohal. Laste ja noorte surmapõhjusena on vigastused 5–14-aastaste vanuserühmas teisel kohal ning 15–24-aastaste vanuserühmas esikohal. Igal aastal hukub Euroopa Liidus välispõhjustest tingitud vigastuste tagajärjel ligikaudu 21,93 inimest 100 000 kohta (68,8 meest ja 21,9 naist 100 000 kohta). Vigastuste tõttu vajab Euroopa Liidus igal aastal ravi keskmiselt 37,8 miljonit inimest (7779 inimest 100 000 kohta), 24,5 miljonit (64,9%) nendest on saanud vigastuse kodus, vabaajategevustes, koolis või sportimisel. (15)

Eestis olid vigastused ja mürgistused 2017. aastal südame-veresoonkonnahaiguste ning pahaloomuliste kasvaja järel kolmandal kohal surmade ning ka haigestumuse põhjustest. Vigastuste tõttu hukkus Eestis 2017. aastal 64,5 inimest 100 000 elaniku kohta (104,6 meest ja 28,8 naist 100 000 kohta) (4). 0–19-aastaste vanuserühmas hukkus vigastuste tagajärjel 29,5 last ja noort 100 000 kohta (16). Surmaga lõppenud vigastustest olid meestel esikohal 28%-ga mürgistused (valdavalt alkoholi- ja narkomürgistused) ning teisel kohal 26,5%-ga suitsiidid. Naistel olid esikohal suitsiidid 27%-ga, millele järgnesid mürgistused 24%-ga. Alla 10-aastaste laste puhul oli peamine surmapõhjus uppumine, noortel vanuserühmas 10–19 aastat olid peamisteks surmapõhjusteks suitsiid ning sõidukiõnnetused. (4)

Aastal 2017 vajas vigastuste tõttu Eestis ravi 156 356 inimest, s.o 12% Eesti elanikest. Ravi vajanud vigastusjuhtusid oli kokku 178 872, mis teeb 1,1 juhtu ühe vigastatu kohta. (4) Kõige enam vajasisid vigastuste tõttu ravi 5–14-aastased poisid ja tüdrukud (joonis 1). Alates 15. eluaastast hakkab ravi vajanud vigastatute arv vähenema. Meestel langeb vigastatute arv vanusega järk-järgult kuni 84. eluaastani, misjärel veidi tõuseb. Naiste hulgas väheneb vigastatute arv järsult pärast 15. eluaastat ning hakkab aeglaselt tõusma alates 75. eluaastast.



**Joonis 1.** Välispõhjustest tingitud vigastuste tõttu ravi vajanud inimeste arv 100 000 elaniku kohta soo ja vanuserühma järgi Eestis 2017. aastal (17)

## 2.2. Vigastuste andmete kogumine

Vigastuste põhjuste mõistmiseks ning ennetusmeetmete planeerimiseks on oluline teada infot erinevate tegurite kohta, mis vigastuseni viisid. Üks vigastus võib sageli olla seotud mitme erineva teguriga, samuti defineeritakse vigastusi ja nende põhjuseid riigiti erinevalt, mis teeb andmete kogumise, analüüsimise ja võrdlemise ning tervikliku ülevaate saamise keeruliseks. (18)

Eestis registreeritakse praegu vigastusi vastavalt Rahvusvahelise Haiguste Klassifikatsiooni 10. versioonile (RHK-10), kus vigastused, mürgistused ja teatavad muud välispõhjuste toime tagajärjed on määratletud XIX peatükis koodidega S00–T98 ning haigestumise ja surma välispõhjusted peatükis XX koodidega V01–Y98 (19). Eesti tervise- ja tervishoiustatistika regulaarse kogumise, töötlemise, analüüsimise ja avaldamisega tegeleb Tervise Arengu

Instituut. Vigastuste statistika põhineb tervishoiuteenuse osutajate poolt (Eesti Haigekassa lepingupartnerid) Haigekassale esitatud raviarvetel. Hõlmatud on nii ambulatoorse, statsionaarse, päevaravi, taastusravi, õendusabi ning hambaravi kohta esitatud arved. Arvesse võetakse nii ravikindlustatud kui ravikindlustamata isikute vigastusjuhud. Kuna raviarvetele ei märgita põhidiagnoosi liiki (esmane/korduv) alati korrektselt, siis ei ole statistikas võimalik esitada vigastuste esmasjuhtusid. Andmed avaldatakse nii absoluut- kui suhtarvudena (100 000 elaniku kohta). (20)

Euroopa Liidus alustati ühtse vigastuste andmebaasi (*Injury Data Base*, IDB) loomist 2007. aastal, millega sooviti ühtlustada vigastuste andmete kogumist ja avaldamist (21). Andmebaasiga oli 2018. aastaks liitunud 30 riiki, sealhulgas Eesti (22). IDB eesmärk on vigastuste andmete kogumine kõigi liikmesriikide (k.a. EFTA – Euroopa Vabakaubandus Assotsiatsioon) erakorralise meditsiiniabi üksustest ning teabe jagamine vigastuste väliste riskitegurite kohta, et aidata riikidel juhtida sihipäraseid ennetavaid poliitikaid ja meetmeid. Andmete kodeerimise aluseks on standarditud rahvusvahelise vigastuste põhjuste rahvusvahelise klassifikaator ICEC (*International Classification of External Causes of Injuries*). (3) IDB metoodika kohaselt kogutakse infot kuni 24 vigastusega seotud tunnuse kohta. Sisuline info vigastuse kohta täpsustatakse seitsme peamise tunnuse järgi: tahtlus, vigastada saamise koht, tegevus, mille käigus vigastus saadi, vigastuse mehhanism, kahjustav toime (vektor), kahjustuse tüüp ja vigastuse piirkond (ka piirkonnad hulgivigastuste korral) kehal. (23)

### **2.3. Laste ja noorte vigastuste teket mõjutavad tegurid**

Laste ja noorte vigastuste teket mõjutavaid tegureid on väga palju: vanus, sugu, tervislik seisund, käitumine, sotsiaalne staatus, perekond, sõbrad, füüsiline keskkond, kultuuriline taust ja sotsiaalne keskkond, kogukond jpt. Tegurid avaldavad mõju erinevatel tasanditel nagu üksikisik, perekond või kogukond ning teevad laste ja noorte vigastuste põhjustest arusaamise ning ennetamise keeruliseks. (24–28)

Laste ja noorte vigastuste levimus on tihedalt seotud soo, vanuse ja üldise kehalise ning vaimse arenguga. Ümbritseva keskkonna tundmaõppimine erinevate meelte abil on lapse arengu seisukohalt täiesti loomulik protsess, kuid samal ajal on lastel piiratud võime tuvastada ümbritsevaid ohte ning sellele vastavalt oma käitumist kohandada. Just laste ja noorte arenguetapp ning see, kuidas nad suhestuvad neid ümbritseva maailmaga erinevate tegevuste



kaudu, seletab erinevat liiki vigastuste kõrgemat levimust teatud vanuserühmades. (29–34) Laste ja noorte vigastushaigestumus suureneb vanusega, saavutades kõrgpunkti 15.–16. eluaastal. Kui väikelapsed saavad peamiselt vigastada kodus ning kõige levinum vigastuse põhjus on kukkumine, siis alates 5. eluaastast saadakse üle 60% vigastustest väljaspool kodu (4, 35–38).

Uuringutulemused üle maailma näitavad, et poistel on vigastusi oluliselt rohkem kui tüdrukutel, samas ei ole vigastuste põhjused päris üheselt seletatavad vaid poiste suurema kehalise aktiivsusega (34, 38, 39). Arvatakse, et noormeeste kõrgem vigastuste risk on tingitud muuhulgas nende erinevast riskide hindamise mehhanismist ning hilisemast sotsiaalse küpsuseni jõudmisest võrreldes tüdrukutega (36–39). Hispaanias 2003., 2006. ja 2011. aastal 6–18-aastaste laste ja noorte seas läbi viidud uuringutest selgus, et poistel oli kõikides vanuserühmades kõrgem vigastuste risk kui tüdrukutel ( $OR = 1,64$ ; 95%  $CI$  1,48–1,82). Tüdrukute puhul oli vigastusi kõige rohkem vanuserühmas 11–14 aastat, poistel aga 15–18 aastat. (31)

### **2.3.1. Kehaline aktiivsus kui vigastuste teket mõjutav tegur**

WHO defineerib kehalist aktiivsust kui igakülgset lihaste abil toimuvat liikumist, mis kulutab energiat üle puhkeoleku taseme. Lisaks organiseeritud spordis osalemisele kuulub laste ja noorte liikumisaktiivsuse hulka kogu nende poolt vabal ajal sooritatav füüsiline liikumine nagu mängimine, igapäevane kooli ja koju liikumine, aktiivne tegevus perega, majapidamistööd jpm (13).

WHO soovitus 5–17-aastaste laste ja noorte füüsilise ning tervisliku seisundi hoidmiseks on liikuda igapäevaselt vähemalt 60 minutit mõõduka kuni suure intensiivsusega (40). Mõõduka intensiivsusega kehaline aktiivsus vastab energiakulule, mida nõuab hoogne kõndimine, jalgrattasõit, ujumine, tantsimine jne. Sellise tegevusega kaasneb tavaliselt kerge hingeldus (kuid saab vabalt rääkida), südametöö sagenemine ning soojatunde tekkimine. (41) 2013/2014. õppeaastal läbiviidud Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (*Health Behaviour in School-aged Children, HBSC*) põhjal täidab seda WHO soovitust umbes kuuendik Eesti 11–15-aastastest õpilastest (sh 20% poistest ja 12% tüdrukutest). (10) Madal kehaline aktiivsus võib olla riskiteguriks krooniliste haiguste väljakujunemisele, aga ka vigastada saamisele (6,42,43).

Maailma eri riikides läbi viidud uuringud näitavad, et kehaline aktiivsus parandab oluliselt laste üldist kehalist võimekust, kuid samal ajal kolmandik kõikidest vigastustest saadakse just treeningutes ja vaba aja tegevustes (44–50).

Laste ja noorte kehalise aktiivsusega seotud vigastuste saamise riski mõjutavad nii bioloogilised kui ka sotsiaal-kultuurilised tegurid. Soomes 2014. ja 2016. aastal 11-, 13- ja 15-aastaste koolinoorte seas läbi viidud uuringute tulemustest nähtub, et tüdrukute kehalise aktiivsusega seotud vigastuste risk on oluliselt seotud vanusega. Tüdrukute puhul olid kõige haavatavamad 11–13-aastased. Spordiklubides saadud vigastusi esines kõige enam 13-aastastel tüdrukutel, vabaajavigastusi 11-aastastel tüdrukutel. Poistel oli vanus oluliselt seotud ainult vabaajavigastustega, 11- ja 13-aastastel esines vabaajavigastusi oluliselt rohkem kui 15-aastastel. Seoseid poiste spordiklubis saadud vigastuste ja vanuse vahel selles uuringus ei leitud. Tüdrukute tulemusi seostavad Soome uurijad aga kasvuspurdiga, mis leiab tüdrukute puhul aset 11.–14. eluaastal ning suur kehaline aktiivsus kasvuperioodil muudab areneva organismi vigastustele vastuvõtlikuks (47). Samasuguste seosteni noorte kasvuspurdi ja vigastuste levimuse vahel on jõudnud ka Taanis ja Hollandis läbiviidud uuringud (51, 52). Kasvuspurti on peamiselt uuritud noorsportlastega seoses ning kõige värskem süstemaatiline ülevaade 2018. aasta maist viitab otsestele seostele kasvuspurdi ja sportimisel saadud vigastuse kõrgema riski vahel. (53)

Eestis on noorte kehalise aktiivsusega seotud vigastusi vähe uuritud. WHO egiidi all viiakse alates 1993/1994. õppeaastast iga nelja aasta järel Eesti koolinoorte (11-, 13- ja 15-aastased) seas läbi rahvusvahelist HBSC uuringut, mille eesmärk on koguda teavet koolinoorte tervisekäitumise, tervisliku seisundi ja heaolu kohta. Uuringu 2013/2014. õppeaasta raport toob välja, et Eestis on 11–15-aastaste poiste seas küsitlusele eelnenud aasta jooksul vähemalt üks arstiabi vajanud vigastus olnud 55% ja tüdrukute seas 49%. Kõige sagedamini saadi vigastada nii poiste kui tüdrukute puhul sporditreeningus. (10)

## **2.4. Kodu- ja vabaajavigastused**

WHO definitsiooni järgi on kodu- ja vabaajavigastused tahtmatud ega ole seotud tasustatud töö tegemisega või liiklusega (54).

Kodus saadud vigastused on seotud maja või korteriga ning selle lähiümbrusega (aed, hoov, garaaž ja kõrvalhooned). Samuti tegevustega, mida kodus tehakse, näiteks majapidamistöde tegemine, söögivalmistamine, aga ka söömine ja joomine ning isikliku hügieeniga tegelemine. (55)

Vabaajavigastused on kas aktiivsete tegevuste (jalutamine, mängimine, matkamine, hobidega tegelemine, koeraga jalutamine) käigus või passiivsete tegevuste (raamatu lugemine, teleri vaatamine, puhkamine) käigus saadud vigastused (56). Vigastustega seotud tegurid

jagatakse välisteks ja sisemisteks. Välsed tegurid on seotud keskkonna turvalisusega nagu näiteks teede ja tänavate olukord (57), tänavavalgustus, liiklustihedus, mänguväljakute ja parkide turvalisus jm (53, 54). Sisemised tegurid on inimesest endast sõltuvad nagu tervislik seisund, riskikäitumine, riietus, turvavarustuse kasutamine jms.

Imikute ja väikelaste puhul ehk vanuserühmas 0–4 aastat on peamiseks vigastada saamise kohaks kodu. Seda nii ebaturvalise füüsilise keskkonna tõttu kui ka lapsevanemate ebapiisavate teadmiste tõttu väikelapse arengust. Niipea kui väikelaps hakkab iseseisvalt liikuma, kasvab ka vigastuste risk. Sageli on võimalike ohtude hindamise oskused väikelapsega peres madalad, mistõttu täiskasvanutele enesestmõistetavad olmelised tingimused võivad lapse jaoks olla ohtlikud. (58, 59) Alla 5-aastastest lastest kaks kolmandikku saavad vigastuse kukkumise tagajärjel, mille tulemuseks on enamasti põrutused, levinud on veel põletused ja juhuslikud mürgistused. (32)

Vastupidiselt üldlevinud arvamusele, et erinevas vanuses lastega peredes on lastel turvalisem, sai Taanis läbiviidud uuring teistsuguse tulemuse. Rohkem kui kolm õde-venda tõstab oluliselt väikelapse vigastuste riski võrreldes ühe või kahe õe-vennaga peredes ( $OR = 1,57$ , 95%  $CI = 1,19–2,08$ ). Uuringust ei selgunud, miks see nii on, kuid võimaliku põhjusena oletati lapsevanemate hajutatud tähelepanu suurema arvu laste puhul. (60)

Alates 5. eluaastast suureneb väljaspool kodu saadud vigastuste osakaal laste kasvava liikumisaktiivsuse tõttu. Enamik vigastusi 5–14-aastaste vanuserühmas saadakse mänguväljakul, vabaajategevustes või sportides. Peamised vigastuste põhjused selles vanuserühmas on kukkumised, uppumised ja juhuslikud mürgistused, mille tekkimisel mängivad olulist rolli sisemiste ja välimiste riskitegurite koosmõju. (31)

On uuringuid, mis käsitlevad põhjalikumalt mõnd konkreetset riskitegurit näiteks Saksamaal 1990.–2004. aastal lastevanemate ja noorte seas läbiviidud terviseküsitluste (*Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*, KiGGS) tulemuste põhjal oli turvavarustuse kasutamine kõige madalam 14–17-aastaste vanuserühmas. Kui jalgrattaga sõitmisel või uisutamisel kandis 3–4-aastastest lastest kiivrit umbes 90% (s.o lastevanemate hinnang), siis 5–14-aastastestvastanutest kandis kiivrit 60% ja 14–17-aastastest vaid 15%. (61)

### 2.4.1 Koolivigastused

Koolivigastusteks loetakse õppeasutuse (kool, kutsekool, ülikool, täiskasvanute koolitusasutused) programmi kuuluvates tegevustes (koolitunnid, vahetunnid, ekskursioonid jms) osalemisel saadud vigastusi (62).

Koolivigastustuste levimus on kogu maailmas poistel kõrgem kui tüdrukutel (63,64), kuid näiteks Ameerika Ühendriikides saavad tüdrukud kooli mänguväljakutel kaks korda sagedamini vigastada kui poisid (30). Kui Prantsusmaal saavad kehalise kasvatus tundides sagedamini vigastada tüdrukud (65), siis Rootsis on see vastupidi (66).

Ameerika Ühendriikides läbiviidud retrospektiivsest kohortuuringust (*National Electronic Injury Surveillance System-All Injury Program*) selgus, et 2001.–2013. aastal vajas erakorralise meditsiiniteenuse abi koolis saadud vigastuse tõttu igal aastal keskmiselt 800 000 (1385 last 100 000 kohta) 5–14-aastast last ja noort. Kõikidest vigastuse tõttu erakorralise meditsiiniteenuse abi vajanud lastest moodustas see antud perioodil 21%. Koolivigastuste esinemissagedus oli suurim 10–13-aastaste vanuserühmas (1640 juhtu 100 000 kohta) ning koolis saadud vigastused olid tõenäolisemalt tingitud spordiga tegelemisest kui väljaspool kooli saadud vigastused (55% vs. 41%,  $p < 0,001$ ). (67) Sarnane uuring on läbi viidud ka Soomes, kus 2002/2003. ja 2003/2004. õppeaastal registreeriti üheksas koolis kõik seal toimunud vigastused, mis vajasid kooliõe abi. Üle poole vigastustest saadi vahetunnis ning veerand vigastusest kehalise kasvatus tunnis, kusjuures poisid said sagedamini vigastada vahetundides ning tüdrukud kehalise kasvatus tundides. Õues saadi 49% vigastustest ning 39% vigastusjuhtude puhul oli vigastuse riskiteguriks koolikeskkond (pinnakattematerjalid, mööbli paigutus, valgustus, hooldustase jms). (68) Maailmapraktika näitab, et koolivigastuste puhul on olulised tegurid kooli asukoht ja suurus, hoonete ja taristu olukord, ümbritseva kogukonna suurus ning etniline ja kultuuriline taust, aga ka kliimavööde ja ilmastik ning teised tegurid (65, 66).

## 2.4.2 Sportimisega seotud vigastused

Spordil puudub ühene definitsioon, kuid see hõlmab endas kehalisi tegevusi, mis vaba aja või organiseeritud kehalise aktiivsuse kaudu parandavad kehalist võimekust, vaimset heaolu, soodustavad sotsiaalseid suhteid ning võimaldavad saavutada tulemusi võistlustel.

Standeven ja De Knop kirjeldasid sporti 1998 aastal järgmiselt: „Sport on igasugused võistluslikud ja mittevõistluslikud aktiivsed toimingud, mis nõuavad oskusi, taktikaid, strateegiaid ja/või võimalust inimestel tegutseda omal tasemel, lihtsalt naudingu või treeningu eesmärgil või soorituse tõstmiseks avalikult heaks kiidetud tasemele“. Sportimise hulka kuulub nii võistlemine kui ka treening ning nendeks ettevalmistumine (riietumine), soojendus-harjutused, võistlemine, jahtumine ning treeningujärgsed tegevused (pesemine, riietumine). (69)

Lastel ja noortel hõlbustab regulaarne sportimine põhiliste liikumisoskuste arendamist, aitab vältida rasvumist ning on kasulik luustiku arengule (70). Sport mängib olulist rolli ka psühholoogilise ja sotsiaalse heaolu arendamisel ning positiivse tervisekäitumise edendamisel (56). Samas on noor inimene kasvava organismi füsioloogiliste protsesside iseärasuste tõttu vigastustele väga haavatav (51).

Spordivigastused on organiseeritud tegevustes (treeningutel, laagrites ja võistlustel) või iseseisvalt treenides saadud vigastused (71–73). Viimase paarikümne aasta jooksul on noorte organiseeritud sport muutunud üha professionaalsemaks – juba varajases eas toimub spetsialiseerumine konkreetsele spordialale, millega kaasneb aastaringne intensiivne treenimine vaid ühe spordiala piires. On täheldatud, et sellise varase ühele spordialale spetsialiseerumisega kaasnevad negatiivsed kõrvalmõjud – kõrgem risk vigastusteks, läbipõlemine ja spordist loobumine (72, 73). Selle tulemusena on spordivigastusi järjest rohkem uurima hakatud, seda nii noorte lühi- ja pikaajaliste tervisemõjude kui ka vigastuste raviga kaasneva suure majandusliku koormuse tõttu. (73–75) Noore areneva organismi jaoks võivad spordivigastuste tagajärjed olla rasked, alates vigastuse kordumisest kuni täiskasvanueas osteoartriidi kiirenenud arenguni (76).

Nii nagu kõik teised tahtmatud vigastused, on ka spordivigastused harva seotud vaid ühe konkreetse riskiteguriga, pigem on tegemist spetsiifiliste riskitegurite koosmõjuga, millest paljusid on võimalik ennetada. (77) Riskitegurite koosmõju hindamiseks jagatakse nad rühmadeks: sisemised ja välimised riskitegurid ning muudetavad ja mittemuudetavad riskitegurid. Välimised muudetavad ja mittemuudetavad riskitegurid on näiteks konkreetne spordiala, millega tegeletakse, spordiriietus, turvavarustuse kasutamine, treeningu reeglid ja eeskirjad, treeningu tüüp ja kvaliteet, treeneri haridus ja oskused, treeningu koht, aga ka

ilmastikutingimused, pinnas jpm. Sisemised riskitegurid on näiteks vanus, sugu, üldine kehaline võimekus, painduvus, lihasjõud, liigeste stabiilsus, tasakaal, koordinatsioon, varasema vigastuse olemasolu ning psühholoogilised tegurid. (78, 79)

Noorte spordivigastuste puhul tuuakse erinevates uuringutes (9, 46, 71–73) välja peamised tegurid, mis vigastuste tekkele, tüübile ja raskusele kõige suuremat mõju avaldavad: sugu, vanus ja kehaline küpsus, sportimise sagedus, treeningu pikkus (aeg) ning spordiala (80–83). Sõltuvalt uuringu eesmärkidest ja analüüsitud spordi kontekstist on noorte spordivigastuste avaldumus vahemikus 0,5 kuni 34 vigastust 1000 sportimise tunni kohta. (11)

2008.–2011. aastal jälgiti Luksemburgis kolme hooaja jooksul 16 erineva spordialaga tegelevaid 12–19-aastaseid noorsportlasi. Vigastuste avaldumus individuaalaladel oli 2,0–3,8 vigastust 1000 sportimise tunni kohta ning meeskonnaaladel 4,6–6,5 vigastust 1000 sportimise tunni kohta. Kõikides vanuserühmades kokku vajas vigastuse saanud noorsportlasest vähemalt neljanädalast pausi sportimises 15–22%. Ülekoormusvigastuste levimus oli kõrgeim 12–14-aastaste kasvuspurdiga seotud noorte vanuserühmas, moodustades 30–40% kõikidest vigastustest uuritud vanuserühmas. (84)

Alates 1977. aastast Soomes läbi viidud kohortuuringu (*The Biennial Adolescent Health and Lifestyle Survey*) tulemused näitavad, et sportimise suurem intensiivsus ja maht põhjustavad suuremat vigastuste riski. Haiglaravi vajavate vigastuste risk oli neli või rohkem korda nädalas spordiklubis treenivatel poistel ja tüdrukutel oluliselt kõrgem võrreldes nendega, kes spordiklubis ei treeninud, poistel  $HR = 1,9$  (95%  $CI$ : 1,7–2,1) ja tüdrukutel  $HR = 2,4$  (95%  $CI$ : 1,9–2,9). (85)

Vähem uuritud, kuid spordivigastuste tekkimisele olulise mõjuga, on sportimise kontekst. Treeningutel saadakse oluliselt rohkem vigastusi kui võistlustel, samas on treeningutele kuluv aeg ka oluliselt pikem kui võistlemisele kuluv aeg. Samas on näiteks jalgpalluritel võistlustel 11–24 vigastust 1000 tunni kohta võrreldes 4–7 vigastusega 1000 tunni kohta treeningutel (86). Lisaks sportimise kontekstile on spordivigastuse saamise riskiteguriks ka spordiala, millega tegeletakse. Meeskonnaspordialadel on vigastusi oluliselt rohkem kui individuaalaladel, kuid individuaalaladel on jälle ülekoormusvigastuste levimus kõrgem kui meeskonnaspordis (87).

Vanus ja kehaline küpsus on laste ja noorte puhul vigastuste seisukohalt eriti oluline tegur. Vigastuste avaldumus kasvab koos vanusega, seda põhjusel, et vanuse kavades kasvavad ka treeningumahud (45). Sageli on noore sportlase kronoloogiline vanus bioloogilisest erinev ning selle teadmine ja treeningprotsessil arvestamine väga oluline, sest organismi kohanemine välismõjudega toimub vastavalt bioloogilisele, mitte kronoloogilisele vanusele (88). Noortespordis osalemine on siiani kogu maailmas seotud kronoloogilise vanusega ning seetõttu võib meeskonnaspordialadel leida samas vanuseklassis suuri erinevusi noorte pikkuse ja kaalu

osas, mis suurendab oluliselt spordivigastuste riski. (89) Koos vanusega suurenevad noortesportlase treeningmahud kui ka surve saada võistlustel paremaid tulemusi (69). Nii langevad ühele ajale noore inimese puberteet, mille jooksul keha maksimaalselt kasvab ja areneb, ning treeningkoormuse kasv. (90)

Portugalis uuriti 2011.–2012. aastal vanuse, soo, kehalise aktiivsuse ja vigastuste vahelisi seoseid 10–17-aastaste laste ja noorte seas. Võrreldes 10–11-aastastega, oli poistel vanuserühmas 12–13 aastat 2,46 korda, vanuserühmas 14–15 aastat 2,14 korda ning vanemate kui 16-aastaste vanuserühmas 3,29 korda suurem tõenäosus saada spordivigastus. (45)

Lastel ja noortel on vigastustele kõige vastuvõtlikumad piirkonnad kasvava organismi iseärasuste tõttu seotud liigeste, kõhrede ja lihaskonnaga. Kõige sagedamini saavad viga põlve- ja hüppeliigesed. Hüppeliigesevigastused moodustavad 21% kõikidest spordivigastustest ning on kõige sagedasemad võrk- ja korvpallis. (91) Ülalajäsemevigastused on levinumad sellistel spordialadel, kus kasutatakse korduvaid sarnaseid või äkilisi üle pea toimuvaid käteliigutusi nagu ujumine, võimlemine, viske- ja heitealad, võrk- ja korvpall, mille puhul saavad randmed, küünarnukid ja õlad pideva koormuse. Seljavigastused on sagedasemad maadluses, tennises, võimlemises ja jalgpallis. (92)

## **2.5. Kehalise aktiivsusega seotud vigastuste ennetamine**

Vigastuste ennetamist peetakse tervisedendamise üheks efektiivsemaks valdkonnaks, kuna tulemused vigastushaigestumuse vähendamises saavutatakse lühema ajaga, võrreldes krooniliste haiguste ennetustööga. (93) Traditsiooniline vigastuste ennetamine käib ühiskonnas spetsiifiliste tegevusalade kaupa: näiteks liiklusohutus, tule- ja veeohutus, tööohutus jt ning tegevus toimub peamiselt õigusloome ja valdkondliku teavitustöö kaudu. (94)

Vaatamata sellele, et kehaline aktiivsus on tervise ning heaolu seisukohalt väga oluline, näitavad uuringud, et aktiivsed tegevused on peamine noorukiea vigastuste põhjus üle kogu maailma ning osalemine organiseeritud treeningutes on peamine riskitegur noorukite hospitaliseerimisel (69, 89–91). Arvestades ühelt poolt kehalise aktiivsuse ja tervisega seotud eeliseid ning teiselt poolt vigastuste kõrget levimust ja kõrgeid ravikuluseid, on spordivigastuste ennetamine hädavajalik.

Vigastuste ennetamise mudeleid on maailmas palju. Üks kõige tuntum on William Haddon Jr loodud Haddoni faasimaatriks, milles on kolm faasi: sündmuse-eelne, sündmus ja sündmuse-järgne ning neli tegurit: inimene, energia/vektor, füüsiline keskkond ja sotsiaalne kesk-

kond (94). Mudel on oma lihtsa ja selge ülesehituse tõttu kasulik tööriist vigastuste ennetamise strateegiate loomisel ja ressursside jaotamise planeerimisel ning seda saab hõlpsasti rakendada nii spordi-, vaba aja- kui ka kehalise aktiivsusest tingitud vigastuste ennetusstrateegiate väljatöötamisel (95–98). Tänapäevaks loodud erinevatest ennetusstrateegiatest hõlmavad mõned spordidistsipliini eeskirjade muutmist, näiteks turvavarustuse kasutamise kehtestamine, mis tagab teatava kaitse ilma inimese enda panuseta, välja arvatud eeskirjade järgimine (73).

Kõige tulemuslikum on aktiivsete ennetusstrateegiate kasutamine, mille eesmärk on kõigepealt suhtumise muutmine ning seejärel füüsiliste omaduste muutumine vigastuste riski vähendamiseks. Erinevate uuringute hinnangul on aktiivsete ennetusstrateegiate abil võimalik vähendada sportimisel saadud vigastusi 30–80% (99–101). Suurepärane näide tulemuslikust aktiivsest ennetusest on FIFA (Maailma Jalgpalliföderatsioon) „11+“ juhend jalgpallitreeneritele ja mängijatele õigete soojendusharjutusega. (102) Meeskonnad, kus mängijad treenivad vähemalt kaks korda nädalas ning kasutavad „11+“ metoodikat, saavad treeningutes 37% vähem vigastusi ja võistlustel 29% vähem vigastusi, võrreldes mängijatega, kes seda metoodikat ei kasuta. (103)

Laste ja noorte liikumisaktiivsusega seotud vigastuste süstemaatiline uurimine ja ennetustegevus on Eestis tagasihoidlik. Ennetustegevus toimub peamiselt tervist edendavate projektide kaudu koolides ja lasteaedades. (104) Eesti Spordimeditatsiooni Föderatsioon uurib terviseriske ja spordivigastusi noorsportlastel, kes treenivad regulaarselt vähemalt kolm korda nädalas ning osalevad võistlustel (105).



### **3. Eesmärgid**

Magistritöö põhieesmärk on kirjeldada Eesti koolinoorte vigastuste levimust ning uurida vigastuste seost kehalise aktiivsuse ja sportimisega 2017. aastal läbiviidud „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“ andmetel.

Magistritöö alaeesmärgid on:

1. Kirjeldada koolinoorte vigastuste perioodlevimust ühe aasta jooksul poiste ja tüdrukute hulgas ning vanuserühmiti.
2. Kirjeldada koolinoorte kehalist aktiivsust ja sportimisharjumusi poiste ja tüdrukute hulgas.
3. Analüüsida seoseid vigastuste ja kehalise aktiivsuse vahel poiste ja tüdrukute hulgas.
4. Kirjeldada vigastuste ravi vajadust ja tegevusi, mille käigus vigastus saadi poiste ja tüdrukute hulgas.

## **4. Materjal ja metoodika**

Magistritöö põhineb projekti „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“ raames 2017. aastal kogutud andmetel (106). Uuringu viis läbi Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskus ning selle eesmärk oli välja selgitada, milline on Eesti koolinoorte kehaline aktiivsus ja võimekus ning nende näitajatega seotud tegurid. Viimaste all käsitleti vaba aja veetmise viise, sportimise motivatsiooni, sportimist takistavaid tegureid, suhtumist „ausasse mängu“, peretraditsioone, ümbritsevat keskkonda, terviseprobleeme ja viimase aasta jooksul esinenud vigastusi.

### **4.1. Uuritavad ja andmete kogumine**

Uuring koosnes kahest osast: kehalistest testidest ja küsimustikust. Kehaliste võimete testimise eesmärgiks oli välja selgitada õpilaste painduvus, jõud ja vastupidavus, lähtudes standarditud testidest. Testid viidi läbi kehalise kasvatuse tundide ajal, kus mõõdeti ka kooliõpilaste kaal ja pikkus.

Kehaline aktiivsus ja sellega seotud tegurid ning vigastuste esinemine ja neid kirjeldavad tunnused selgitati välja küsimustiku abil. Paber kandjal küsimustikule vastamine toimus koolis klassijuhatajatunni ajal. Õpilased pidid vastama küsimustele vaba aja veetmise, spordiga tegelemise, selle sageduse, motivatsiooni ja takistavate tegurite kohta, samuti kooli ja koju liikumise, vabal ajal õues ajaveetmise ning perega kehaliselt aktiivse ajaveetmise kohta. Lisaks küsiti, kas viimase aasta jooksul on esinenud vigastusi, kus ja millise tegevuse käigus need juhtusid, mis tüüpi vigastustega oli tegemist ning millist ravi need vajasisid.

Uuringu valim moodustus 13 Eesti maakonna 45 kooli 6., 8. ja 10. klassi õpilastest, kokku 3498 noorest. Andmed koolinoorte kehalise aktiivsuse ja vigastuste kohta olid uuringuperioodil kogutud paber kandjal ning sisestatud Tallinna Ülikooli üliõpilaste poolt käsitsi Microsoft Exceli tabelisse. Esmalt töö autor puhastas andmed. Magistritöösse kaasati soo, vanuse ja vigastuse esinemise küsimusele vastanute andmed, kokku 3120 õpilast.

## 4.2. Töös kasutatavad tunnused

Töös kasutati kehalist aktiivsust, sh sportimist, ja vigastusi puudutavaid küsimusi.

### Taustatunnused

**Vanuse** järgi jagati vastajad kolme rühma: 12–13-aastased, 14–15-aastased ja 16–17-aastased.

### Vigastusi kirjeldavad tunnused

**Vigastada saamist** puudutav küsimus oli uuringus sõnastatud järgnevalt: „Kas oled viimase aasta jooksul saanud vigastada?“ (Lisa, küsimus 22). Vastusevariandid olid „Jah“ ja „Ei“.

**Tegevus**, mille käigus vigastus saadi, oli sõnastatud: „Kas vigastus juhtus ...“. (Lisa, küsimus 24). Vastusevariandid olid „Vabal ajal“, „Kooli ajal“, „Organiseeritud tegevuses (huviring, sorditreening vms)“ ja „Muu (nimeta)“. Andmeanalüüsiks rühmitati vastused kolmeks „Vabal ajal“, „Kooli ajal“, „Organiseeritud tegevuses (huviring, sporditreening vms)“. Vastusevarianti „Muu“ sai küsimustikus täpsustada vaba vastusega, mis liigitati töö autori poolt ühte kolmest rühmast.

**Vigastuse ravi** küsimusele oli kaheksa vastusevarianti, mis andmeanalüüsiks rühmitati kolmeks: „Ei vajanud ravi“, „Sai abi lähedastelt või treenerilt“ (vastusevariandid „Sain koduste vahenditega hakkama“, „Vajasin ema/isa/õdede vendade või sõprade abi“, „Keegi lähedal olnud inimestest aitas“, „Kooli õde või õpetaja aitas“ ja „Treener aitas“) ning „EMO“ (vastusevariandid „Pöördusin ise (perega) EMO-sse“ ja „Kutsuti kiirabi“) (Lisa, küsimus 30).

### Kehalist aktiivsust ja sportimist kirjeldavad tunnused

**Kehaliselt aktiivne aeg õues** oli küsimustikus sõnastatud järgnevalt: „Mitu tundi nädalas oled sa vabal ajal õues kehaliselt liikuv?“ (Lisa, küsimus 16). Vastusevariante oli kuus, mis rühmitati andmeanalüüsiks kolmeks: „Ei ole õues aktiivne“ (vastusevariandid „Mitte ühtegi“, „Umbes pool tundi“), „1–3 tundi“ (vastusevariandid „Umbes 1 tund“, „Umbes 2–3 tundi“) ja „≥ 4 tundi“ (vastusevariandid „Umbes 4–6 tundi“ ning „7 või rohkem tundi“).

**Kehalise aktiivsuse sagedus koos perega** oli küsimustikus sõnastatud „Kui sageli sa oled kehaliselt aktiivne koos perega?“ (Lisa, küsimus 18). Vastusevariante oli kuus, mis rühmitati andmeanalüüsiks kolmeks: „Kord kuus või vähem“ (vastusevariandid „Vähem kui kord kuus“, „Kord kuus“), „Kord nädalas“ ja „Enam kui kord nädalas“ (vastusevariandid „2–3 korda nädalas“, „4–6 korda nädalas“ ja „Iga päev“).

**Kehalist aktiivsust ja sportimist võimaldav objekt või rajatis kodu lähedal** oli küsimustikus sõnastatud „Kas Sinu kodu läheduses (1 km raadiuses) on park, mets, matkarada, mänguväljak või spordisaal?“ (Lisa, küsimus 19). Vastusevariandid olid „Jah“ ja „Ei“.

**Sportimise sagedus** oli küsimustikus sõnastatud kui „Väljaspool koolitunde: Kui sageli sa tavaliselt spordid (vähemalt 20 minutit korraga)?“ (Lisa, küsimus 2). Vastusevariante oli 7, mis rühmitati andmeanalüüsiks neljaks. „Harvem kui kord nädalas“ (vastusevariandid „Mitte kunagi“, „Vähem kui kord kuus“, „Kord kuus“), „Kord nädalas“, „2–3 korda nädalas“ ja „≥ 4 korda nädalas“ (vastusevariandid „4–6 korda nädalas“ ja „Iga päev“).

**Sportimise aeg nädalas** oli küsimustikus sõnastatud kui „Väljaspool koolitunde: Mitu tundi nädalas sa tavaliselt spordid, nii et hingeldad ja higistad?“ (Lisa, küsimus 3). Vastusevariante oli 6, mis rühmitati andmeanalüüsiks neljaks „Ei spordi“ (vastusevariandid olid „Mitte kunagi“, „Umbes 0,5 tundi“), „Kuni 1 tund nädalas“, „2–3 tundi nädalas“ ja „≥ 4 tundi nädalas“ (vastusevariandid „4–6 tundi“ ja „7 või rohkem“).

**Sportimise eesmärk** oli küsimustikus sõnastatud kui „Spordiga tegelemine lisaks kooli kehalise kasvatuse tundidele“ (Lisa, küsimus 4). Vastusevariante oli 5, mis rühmitati andmeanalüüsiks kolmeks. „Ei treeni“ (vastusevariandid „Lõpetasin treeningud“ ja „Ei osale ega ole varasemalt treeningutes osalenud“), „Võistlussport“ ja „Treenib, ei võistle“ (vastusevariandid „Osalen organiseeritud treeningutes, aga ei käi võistlemas“ ja „Treenin iseseisvalt“).

#### 4.3. Andmeanalüüs

Rühmitavaid tunnuseid kirjeldati sageduse ( $n$ ) ja protsendiga (%), pidevaid tunnuseid keskväärtuse ja standardhälbega. Vigastuste esinemist kirjeldati perioodlevimuse ja 95% usaldusvahemikuga (95%  $CI$ ). Perioodlevimus iseloomustab vigastuste esinemist 12–17-aastastel koolinoortel ühe aasta jooksul enne küsimustikule vastamist 2017. aastal ning arvutati aasta jooksul vigastada saanud õpilaste arvu ja valimi suuruse jagatisena.

Erinevate vigastuste ja kehalise aktiivsusega seotud tunnuste võrdlemiseks poiste ja tüdrukute vahel kasutati  $\chi^2$ -testi. Testimisel võeti arvesse vaid testimiseks kasutatavatele küsimustele vastanud õpilased.

Seoseid vigastuste esinemise ja kehalise aktiivsuse ning sportimise vahel analüüsiti binaarse logistilise regressioonimudeli abil, kus sõltuvaks tunnuseks oli vigastuste esinemine ning sõltumatuteks üks kolmest sportimise tunnusest (sportimise sagedus, aeg või sportimise eesmärk), kõik kolm kehalist aktiivsust kirjeldavat tunnust ning vanus. Töös esitati šansside suhted ( $OR$ ) koos 95%  $CI$ . Kolme erineva sportimise tunnusega mudeli omavaheliseks võrdlemiseks kasutati Akaike informatsioonikriteeriumit, mis hindab mudeli sobivust andmetega. Absoluutne mõõt puudub, väiksem väärtus näitab mudeli paremat sobimist.

Sportimise tunnused kaasati seoste analüüsi ühekaupa, kuna nad on omavahel tihedalt seotud. Lisaks selgus töö käigus, et nende küsimuste vastused ei ole omavahel kooskõlas. Näiteks sportimise sageduse küsimusele harvem kui kord nädalas (sh mitte kunagi) vastanutest 10% märkis nädalas sportimise aja vastuseks vähemalt 2 tundi. Ebakõla vastuste vahel võib olla tingitud näiteks ebatäpsest küsimuse sõnastusest.

Iga alaeesmärgi analüüsimisel võeti üldiseks olulisuse nivooks 0,05. Kuna alaeesmärkide täitmiseks sooritati mitu statistilist testi, siis iga üksiku testi korral kasutati korrigeeritud olulisuse nivood, mis saadi Bonferroni korrektsiooni kohaselt üldise olulisuse nivoo 0,05 jagamisel tehtud testide arvuga. Tabelites on esitatud korrigeerimata  $p$ -väärtused ning šansside suhte 95% usaldusvahemikud. Paksus kirjas on märgitud need  $p$ -väärtused ja usaldusvahemikud, mis olid statistiliselt olulised vastavalt korrigeeritud olulisuse nivoole. Tabelites on esitatud ka kohandamata šansside suhted, kuid nende puhul statistilist olulisust ei hinnatud.

Statistiline analüüs viidi läbi poistel ja tüdrukutel eraldi, kuna nii vigastuste levimus kui kehalist aktiivsust ja sportimist kirjeldavate tunnuste jaotus oli neil erinev. Andmete kirjeldamiseks ja analüüsiks kasutati tabelarvutustarkvara Microsoft Excel 2018 ja statistikatarkvara Stata IC (versioon 14.2).

## 5. Tulemused

Magistritöö andmeanalüüsi kaasati kõik 2017. aasta uuringus osalenud noored, kes vastasid vigastuse, soo ja vanuse küsimusele ( $n = 3120$ ). Tabelis 1 on toodud poiste ja tüdrukute vanuserühmade jaotus. Kõige rohkem, ligikaudu 40%, oli uuringus 12–13-aastaseid ja kõige vähem, umbes veerand, oli 16–17-aastaseid.

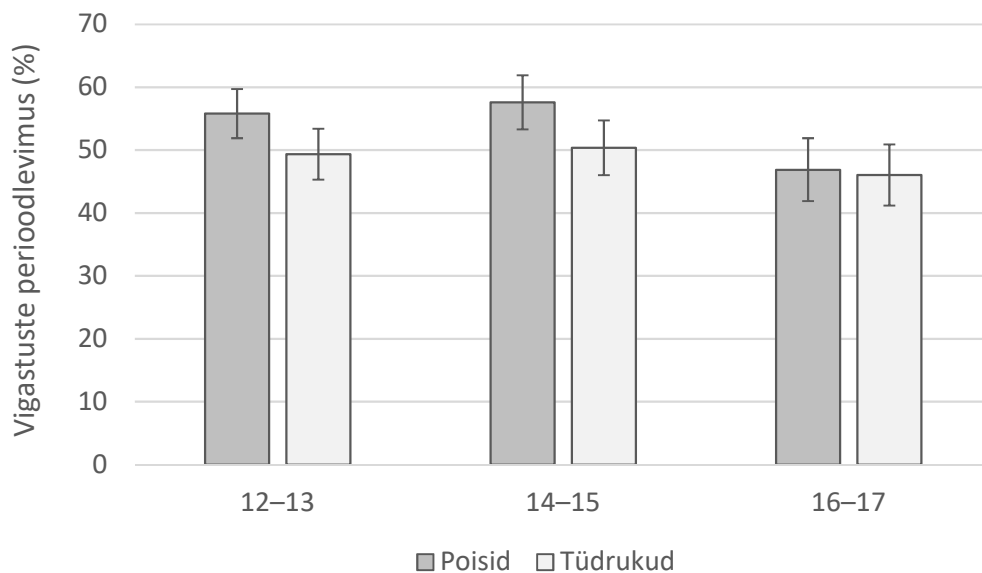
**Tabel 1.** Poiste ja tüdrukute vanuse jaotus Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuringu valimis 2017. aastal,  $n$  (%)

<b>Tunnus</b>	<b>Kokku</b> $n = 3120$	<b>Poisid</b> $n = 1570$	<b>Tüdrukud</b> $n = 1550$
<b>Vanuserühm</b> (aastates)			
12–13	1241 (39,8)	643 (41,0)	598 (38,6)
14–15	1050 (33,6)	526 (33,5)	524 (33,8)
16–17	829 (26,6)	401 (25,5)	428 (27,6)

### 5.1. Vigastuste levimus

Vigastuste ühe aasta perioodlevimus oli 51,5% (95% CI: 49,7–53,2). Poistel esines vigastusi oluliselt rohkem kui tüdrukutel, vastavalt 54,1% (95% CI: 51,6–56,6) ja 48,8% (95% CI: 46,3–51,3) ( $p = 0,003$ ).

Poistel oli vigastuste esinemine vanusega oluliselt seotud, 16–17-aastastel oli vigastusi pea 10% võrra vähem kui nooremates vanuserühmades ( $p = 0,003$ ) (joonis 2). Tüdrukutel olulist seost vigastada saamise ja vanuse vahel ei esinenud. Kõige enam esines vigastusi nii poistel kui tüdrukutel 14–15-aastaste vanuserühmas.



**Joonis 2.** Vigastuste perioodlevimus (%) ja 95% usaldusvahemik soo ja vanuserühmade kaupa Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuringu põhjal 2017. aastal

## 5.2. Kehaline aktiivsus ja sportimisharjumused

Koolinoorte kehalist aktiivsust ja sportimisharjumusi kirjeldavate tunnuste jaotus on toodud tabelis 2. Statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel oli kõigis sportimise tegurites ning õues kehaliselt aktiivsena veedetud vabas ajas. Vabal ajal õues kehaliselt aktiivne vähemalt 4 tundi nädalas oli 43% poistest ja 39% tüdrukutest. Õues vabal ajal kehaliselt mitteaktiivseid noori oli 8%. Poisid sportisid oluliselt sagedamini, nende sportimise aeg oli oluliselt suurem ning neist oluliselt suurem hulk tegeles võistlusspordiga võrreldes tüdrukutega. Poistest ligikaudu 45% ja tüdrukutest 38% sportisid vähemalt 4 korda nädalas, poistest 37% ja tüdrukutest 30% sportisid vähemalt 4 tundi nädalas ning võistlusspordiga tegeles 43% poistest ja 36% tüdrukutest. Kolmandik koolinoortest oli kehaliselt aktiivne koos perega vähemalt kord nädalas ning 87% oli kodu lähedal (1 km raadiuses) park, mets, matkarada, mänguväljak või spordisaal.

**Tabel 2.** Tüdrukute ja poiste kehalise aktiivsuse ja sportimisharjumuste jaotus Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuringu valimis 2017. aastal, *n* (%)

Tunnus	Kokku <i>n</i> = 3120	Poisid <i>n</i> = 1570	Tüdrukud <i>n</i> = 1550	<i>p</i> -väärtus*
<b>Õues kehaliselt aktiivne</b>				
Ei ole õues aktiivne	249 (8,0)	136 (8,6)	113 (7,3)	<b>0,004</b>
1–3 h nädalas	1573 (50,4)	742 (47,3)	831 (53,6)	
≥ 4 h nädalas	1271 (40,7)	670 (42,7)	601 (38,8)	
Vastamata	27 (0,9)	22 (1,4)	5 (0,3)	
<b>Perega koos kehaliselt aktiivne</b>				
Kord kuus või vähem	2048 (65,6)	1011 (64,4)	1037 (66,9)	0,581
Kord nädalas	599 (19,2)	305 (19,4)	294 (19,0)	
Enam kui kord nädalas	407 (13,1)	211 (13,5)	196 (12,6)	
Vastamata	66 (2,1)	43 (2,7)	23 (1,5)	
<b>Kehalise aktiivsuse võimalus kodu lähedal</b>				
Ei	291 (9,3)	156 (9,9)	135 (8,7)	0,201
Jah	2698 (86,5)	1340 (85,4)	1358 (87,6)	
Vastamata	131 (4,2)	74 (4,7)	57 (3,7)	
<b>Sportimise sagedus</b>				
Harvem kui kord nädalas	315 (10,1)	147 (9,4)	168 (10,8)	<b>&lt; 0,001</b>
Kord nädalas	371 (11,9)	162 (10,3)	209 (13,5)	
2–3 korda nädalas	1132 (36,3)	550 (35,0)	582 (37,5)	
≥ 4 korda nädalas	1288 (41,3)	701 (44,7)	587 (37,9)	
Vastamata	14 (0,4)	10 (0,6)	4 (0,3)	
<b>Sportimise aeg nädalas</b>				
Ei spordi	251 (8,0)	122 (7,8)	129 (8,3)	<b>&lt; 0,001</b>
Kuni 1 tund nädalas	838 (26,9)	389 (24,8)	449 (29,0)	
2–3 tundi nädalas	972 (31,1)	468 (29,8)	504 (32,5)	
≥ 4 tundi nädalas	1047 (33,6)	584 (37,2)	463 (29,9)	
Vastamata	12 (0,4)	7 (0,4)	5 (0,3)	
<b>Sportimise eesmärk</b>				
Ei spordi	405 (13,0)	200 (12,8)	205 (13,2)	<b>&lt; 0,001</b>
Võistlussport	1241 (39,8)	677 (43,1)	564 (36,4)	
Treenimine, ei võistle	1447 (46,4)	677 (43,1)	770 (49,7)	
Vastamata	27 (0,8)	16 (1,0)	11 (0,7)	

\* Statistiliselt olulisele seosele vastav *p*-väärtus paksus kirjas, korregeeritud olulisuse nivoo 0,008



### 5.3. Vigastuste seos kehalise aktiivsuse ja sportimisega

Koolinoorte vigastuste seoseid vanuse, kehalise aktiivsuse ja sportimisega kirjeldavad šansside suhted on poiste kohta toodud tabelis 3 ja tüdrukute kohta tabelis 4. Akaike informatsiooni-kriteeriumi põhjal kirjeldas poistel vigastada saamist kõige paremini sportimise kestusega mudel (mudel 2,  $AIC = 1913$ ). Võrreldes 12–13-aastaste vanuserühmaga, oli poistel vanuses 16–17 aastat oluliselt väiksem šanss vigastada saada ( $OR = 0,65$ , 95%  $CI$ : 0,49–0,85). Nendel poistel, kes spordivad vähemalt neli tundi nädalas, oli 3,60 (95%  $CI$ : 2,31–5,60) korda suurem šanss vigastada saada võrreldes poistega, kes ei spordi. Kehalise aktiivsusega seotud tunnused ei osutunud statistiliselt oluliseks korrigeeritud olulisuse nivood 0,008 kasutades.

Tüdrukutel kirjeldas vigastada saamist kõige paremini sportimise eesmärki sisaldav mudel (mudel 3,  $AIC = 1986$ ). Võrreldes tüdrukutega, kes ei spordi, oli võistlusspordiga tegelejatel 2,71 (95%  $CI$ : 1,90–3,86) korda suurem šanss vigastada saada. Tüdrukutel ei olnud vanus ega kehalise aktiivsusega seotud tunnused statistiliselt oluliselt seotud vigastuste esinemisega korrigeeritud olulisuse nivood 0,008 kasutades.

**Tabel 3.** Vigastada saamise šansside suhted koos 95% usaldusvahemikuga (*OR*, 95% *CI*) 12–17-aastastel poistel (paksus kirjas on märgitud statistiliselt olulised tulemused vastavalt korregeeritud olulisuse nivoole 0,008)

<b>Tunnus</b>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 1</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 2</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 3</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )
<b>Vanuserühm</b>				
12–13	1	1	1	1
14–15	1,07 (0,85–1,36)	1,06 (0,83–1,37)	1,05 (0,81–1,36)	1,12 (0,87–1,45)
16–17	0,70 (0,54–0,90)	<b>0,66 (0,50–0,87)</b>	<b>0,65 (0,49–0,85)</b>	0,73 (0,55–0,96)
<b>Õues kehaliselt aktiivne</b>				
Ei ole õues aktiivne	1	1	1	1
1–3 h nädalas	1,78 (1,22–2,59)	1,52 (1,01–2,28)	1,38 (0,92–2,07)	1,48 (0,99–2,21)
≥ 4 h nädalas	2,33 (1,60–3,51)	<b>1,79 (1,18–2,72)</b>	1,61 (1,06–2,46)	<b>1,86 (1,23–2,80)</b>
<b>Perega koos kehaliselt aktiivne</b>				
Kord kuus või vähem	1	1	1	1
Kord nädalas	1,32 (1,02–1,71)	1,11 (0,84–1,48)	1,18 (0,89–1,56)	1,12 (0,84–1,48)
Enam kui kord nädalas	0,97 (0,72–1,30)	0,73 (0,52–1,01)	0,77 (0,56–1,07)	0,75 (0,54–1,04)
<b>Kehalise aktiivsuse võimalus kodu lähedal</b>				
Ei	1	1	1	1
Jah	1,21 (0,87–1,69)	1,19 (0,84–1,69)	1,18 (0,83–1,68)	1,14 (0,80–1,62)
<b>Sportimise sagedus</b>				
Harvem kui kord nädalas	1	1		
Kord nädalas	1,08 (0,69–1,71)	0,98 (0,60–1,59)		
2–3 korda nädalas	1,44 (0,99–2,08)	1,30 (0,87–1,94)		
≥ 4 korda nädalas	2,97 (2,06–4,29)	<b>2,64 (1,78–3,92)</b>		
<b>Sportimise aeg nädalas</b>				
Ei spordi	1		1	
Kuni 1 tund nädalas	1,41 (0,93–2,17)		1,31 (0,84–2,05)	
2–3 tundi nädalas	2,02 (1,33–3,06)		1,80 (1,16–2,80)	
≥ 4 tundi nädalas	4,04 (2,68–6,10)		<b>3,60 (2,31–5,60)</b>	
<b>Sportimise eesmärk</b>				
Ei treeni	1			1
Võistlussport	3,47 (2,49–4,83)			<b>3,27 (2,30–4,65)</b>
Treenimine, ei võistle	1,78 (1,28–2,46)			<b>1,76 (1,25–2,49)</b>
<b>AIC</b>		<b>1924</b>	<b>1913*</b>	<b>1917</b>

Mudel 1 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise sagedus

Mudel 2 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise aeg

Mudel 3 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise eesmärk

AIC – Akaike informatsioonikriteerium; \* Andmetega kõige paremini sobiv mudel

**Tabel 4.** Vigastada saamise šansside suhted koos 95% usaldusvahemikuga (*OR*, 95% *CI*) 12–17-aastastel tüdrukutel (paksus kirjas on märgitud statistiliselt olulised tulemused vastavalt korrigeeritud olulisuse nivoole 0,008)

<b>Tunnus</b>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 1</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 2</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )	<b>Mudel 3</b> <i>OR</i> (95% <i>CI</i> )
<b>Vanuserühm</b>				
12–13	1	1	1	1
14–15	1,04 (0,82–1,32)	1,02 (0,79–1,31)	1,05 (0,82–1,34)	0,84 (0,84–1,40)
16–17	0,87 (0,68–1,12)	0,92 (0,70–1,19)	0,89 (0,68–1,16)	1,02 (0,78–1,33)
<b>Õues kehaliselt aktiivne</b>				
Ei ole õues aktiivne	1	1	1	1
1–3 h nädalas	1,34 (0,89–1,99)	1,24 (0,80–1,92)	1,20 (0,77–1,86)	1,20 (0,77–1,87)
≥ 4 h nädalas	1,69 (1,12–2,54)	1,74 (1,09–2,78)	1,38 (0,88–2,17)	1,39 (0,88–2,18)
<b>Perega koos kehaliselt aktiivne</b>				
Kord kuus või vähem	1	1	1	1
Kord nädalas	1,10 (0,85–1,43)	0,95 (0,72–1,25)	0,98 (0,75–1,29)	0,98 (0,74–1,29)
Enam kui kord nädalas	1,11 (0,82–1,50)	0,91 (0,65–1,26)	0,98 (0,71–1,35)	0,99 (0,71–1,37)
<b>Kehalise aktiivsuse võimalus kodu lähedal</b>				
Ei	1	1	1	1
Jah	0,88 (0,62–1,25)	0,82 (0,57–1,19)	0,84 (0,58–1,21)	0,79 (0,54–1,14)
<b>Sportimise sagedus</b>				
Harvem kui kord nädalas	1	1		
Kord nädalas	0,87 (0,57–1,33)	0,90 (0,58–1,40)		
2–3 korda nädalas	1,41 (1,00–2,01)	1,34 (0,93–1,95)		
≥ 4 korda nädalas	2,32 (1,63–3,29)	<b>2,18 (1,50–3,17)</b>		
<b>Sportimise aeg nädalas</b>				
Ei spordi	1		1	
Kuni 1 tund nädalas	1,08 (0,72–1,62)		1,07 (0,72–1,63)	
2–3 tundi nädalas	1,64 (1,11–2,44)		1,48 (0,98–2,26)	
≥ 4 tundi nädalas	2,30 (1,54–3,44)		<b>2,12 (1,39–3,24)</b>	
<b>Sportimise eesmärk</b>				
Ei treeni	1			1
Võistlussport	2,76 (1,98–3,85)			<b>2,71 (1,90–3,86)</b>
Treenimine, ei võistle	1,41 (1,02–1,94)			1,39 (0,99–1,94)
<b>AIC</b>		<b>2006</b>	<b>2014</b>	<b>1986*</b>

Mudel 1 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise sagedus

Mudel 2 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise aeg

Mudel 3 – kirjeldavate tunnustena kaasatud vanus, kolm kehalise aktiivsusega seotud tunnust ning sportimise eesmärk

AIC – Akaike informatsioonikriteerium; \* Andmetega kõige paremini sobiv model

## 5.4. Vigastada saanute kirjeldus

Koolinoorte vigastada saamist ja ravi vajadust kirjeldavate tunnuste jaotus on toodud tabelis 5. Statistiliselt oluline erinevus oli poiste ja tüdrukute vahel ravi vajaduses ( $p < 0,001$ ). Ravi mittevajanud poisse oli ligikaudu kaks korda rohkem kui ravi mittevajanud tüdrukuid. Kolmandik kõigist vigastada saanud koolinoortest vajas erakorralise meditsiiniteenuse abi, 33% nii poistest kui ka tüdrukutest. Lähedastelt sai abi vigastuse ravimiseks ligi 40% noortest ning vigastus ei vajanud ravi 18% poistest ja 10% tüdrukutest.

Kõikidest vigastada saanud koolinoortest sai vigastuse vaba aja tegevustes 45%, poistest 47% ja tüdrukutest 42%. Sportimisel sai vigastuse 39% koolinoortest. Kõikidest vigastada saanud tüdrukutest sai koolis vigastuse 15% ja poistest 13%.

**Tabel 5.** Poiste ja tüdrukute vigastustega seotud tunnused soopõhiselt Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuringu valimis 2017. aastal,  $n$  (%)

<b>Tunnus</b>	<b>Kokku</b> <i>n</i> = 1606	<b>Poisid</b> <i>n</i> = 850	<b>Tüdrukud</b> <i>n</i> = 756	<b><i>p</i>-väärtus*</b>
<b>Ravi vajadus</b>				
EMO	536 (33,4)	278 (32,7)	258 (34,1)	<b>&lt; 0,001</b>
Lähedased aitasid	644 (39,9)	337 (39,4)	307 (40,6)	
Ei vajanud ravi	222 (13,8)	150 (17,5)	72 (9,5)	
Vastamata	207 (12,9)	88 (10,4)	119 (15,7)	
<b><i>Tegevus, mille käigus vigastus saadi**</i></b>				
<b>Vabaaja tegevused</b>	716 (44,6)	400 (47,1)	316 (41,8)	0,034
<b>Kooli ajal tegevused</b>	220 (13,7)	108 (12,7)	112 (14,8)	0,220
<b>Sportimine</b>	623 (38,8)	331 (38,9)	292 (38,6)	0,897

\* Statistiliselt olulisele seosele vastav  $p$ -väärtus paksus kirjas, korrigeeritud olulisuse nivoo 0,013

\*\* Osa õpilasi oli valinud mitu tegevust, seetõttu iga tegevuse korral toodud selle valinud õpilaste arv ja %

## 6. Arutelu

Käesoleva magistritöö eesmärk oli kirjeldada Eesti 12–17-aastaste koolinoorte vigastuste levimust ning uurida vigastuste seost kehalise aktiivsuse ja sportimisega. Selleks kasutati Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži tervisedenduse ja rehabilitatsiooni kompetentsikeskuse „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“ raames kogutud andmeid.

Eestis ei ole varem läbi viidud uuringuid, mis analüüsiks koolinoorte vigastuste ja kehalise aktiivsuse või sportimise vahelisi seoseid. Varasemalt on mõõdetud koolinoorte kehalist aktiivsust ja sportimisharjumusi erinevate Eestisest ja rahvusvaheliste terviseuuringute raames. Laste ja noorte vigastuste andmeid kogub Tervise Arengu Instituut (TAI), kuhu jõuavad vaid tervishoiuteenuse osutajate poolt registreeritud vigastused. Arvestades ravi vajanud vigastuste kõrget levimust 5–24-aastaste seas (19), on tegemist olulise, kuid suures osas ennetatava probleemiga.

### **Kehaline aktiivsus ja sportimisharjumused**

Vabal ajal õues vähemalt neli tundi nädalas kehaliselt aktiivseid 12–17-aastaseid noori oli 41%, poistest 43% ja tüdrukutest 39%. Vabal ajal õues kehaliselt mitteaktiivseid noori oli 8%. Saadud tulemus on mõnevõrra erinev 2013/2014. õppeaastal kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (HBSC) tulemustest (10), kus 11–15-aastaste vanuserühmas oli vähemalt üks tund päevas mõõdukalt kehaliselt aktiivsed 1–4 päeval nädalas 52% poistest ja 60% tüdrukutest. Mitteaktiivseid noori oli 3%. Selline erinevus võib tuleneda erinevast küsimuste püstitusest ja vanuserühmast. Magistritöös kasutatud uuringus küsiti vabal ajal ainult õues kehaliselt aktiivselt veedetud aja kohta nädalas 12–17-aastaste hulgas, kooliõpilaste tervisekäitumise uuringus küsiti, mitmel päeval nädalas oli kooliõpilane vähemalt tund aega päeva jooksul mõõdukalt kehaliselt aktiivne, seda nii siseruumides kui ka õues 11–16-aastaste hulgas.

Kolmandik noortest oli koos perega kehaliselt aktiivne vähemalt kord nädalas ning 66% oli seda harvem kui kord nädalas. Harvem kui kord nädalas perega aktiivsete noorte suur hulk võib osutada asjaolule, et paljudes peredes ei ole ühise sportimise ja vaba aja aktiivselt veetmise traditsioone. Siinkohal tuleks tervisekäitumist suunavates riiklikes ja kohaliku tasandi tegevustes pöörata suuremat tähelepanu kehalise aktiivsusega seotud peretraditsioonide tekitamisele ja toetamisele.

Kodu lähedal (1 km raadiuses) oli park, mets, matkarada, mänguväljak või spordisaal 86% uuringus osalenud noortest. Sellist tulemust võib lugeda väga heaks, kuna kehalise aktiivsuse

ja sportimise võimaluste kättesaadavust peetakse erinevate uuringute põhjal oluliseks kehalist aktiivsust positiivselt mõjutavaks teguriks (10).

Mittesportivaid 12–17-aastaseid noori oli 8%, samas neli või rohkem korda nädalas sportis 41% noortest (45% poistest ja 38% tüdrukutest). Saadud tulemus on kooskõlas HBSC uuringu tulemustega, kus neli või rohkem korda nädalas oli vabal ajal kehaliselt aktiivne, nii et hingeldas või higistas 38% noortest (44% poistest ja 33% tüdrukutest). Sagedamini kui 4 korda nädalas sportivate tüdrukute hulk on vaid käesolevas uuringus suurem, 38% vs. 23%.

Neli või rohkem tundi nädalas sportivaid poisse oli uuringus 37% ja tüdrukeid 30%, mis on oluliselt erinev tulemus, võrreldes kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu tulemustega, kus vastavad tulemused olid 25% ja 20% (küsimus: „Kui sageli oled sa tavaliselt vabal ajal kehaliselt aktiivne, nii et hingeldad või higistad?“) (10). Selline erinevus võib olla põhjustatud võistlusspordiga tegelevate noorte suurest hulgast käesolevas uuringus, kus 43% poistest ja 36% tüdrukutest tegeles võistlusspordiga.

### **Vigastuste levimus ja selle seosed kehalise aktiivsuse ning sportimisega**

Vigastuste ühe aasta perioodlevimus oli 51,5% (95% CI: 49,7–53,2). Poistel esines vigastusi oluliselt rohkem kui tüdrukutel, vastavalt 54,1% (95% CI: 51,6–56,6) ja 48,8% (95% CI: 46,3–51,3), ( $p = 0,003$ ).

Poistel oli vigastuste esinemine vanusega oluliselt seotud, 16–17-aastastel oli vigastusi pea 10% võrra vähem kui nooremates vanuserühmades. Tüdrukutel olulist seost vigastada saamise ja vanuse vahel ei esinenud.

Saadud tulemused poiste kõrgema vigastuste levimuse kohta on kooskõlas nii rahvusvaheliste (34, 35) kui Eestis läbi viidud uuringutega (10). Vigastuste perioodlevimus oli kõrgem võrreldes Soome LIITU uuringu tulemustega, kus viimase 12 kuu jooksul raporteeris vigastusest 47% noortest (47).

Kõige enam esines vigastusi nii poistel kui tüdrukutel 14–15-aastaste vanuserühmas. Soomes läbi viidud LIITU uuringus oli tüdrukutel vigastuste levimus kõige kõrgem 11–13-aastaste vanuserühmas, kus seda põhjendati kasvuspurdiga (47).

Vigastada saanud koolinoorest sai vigastuse vabaajategevustes 45%, poistest 47% ja tüdrukutest 42%. Sportides sai vigastada 39% (39% nii poistest kui ka tüdrukutest) ja koolis 14% (13% poistest ja 15% tüdrukutest). Vabaaja-, spordi- ja koolivigastuste levimus oli Soome LIITU uuringus vastavalt 30%, 46%, ja 18% (47). Suur erinevus vabaaja tegevustes saadud vigastustes võib olla tingitud sellest, et Soome uuringus küsiti konkreetselt vabal ajal kehaliselt aktiivsete tegevuste (v.a. sportimine) käigus saadud vigastuste kohta. Magistritöös kasutatud uuringus küsiti koolinoortelt vaba aja tegevustes üldiselt saadud vigastuste kohta. Samuti

võivad noortel eri riikides olla erinevad vaba aja veetmise harjumused. Sportimisel saadud vigastuste erinevus uuringutes võib tuleneda sellest, et Soomes on meeskonnaalad väga populaarsed, kus risk vigastada saamiseks on oluliselt kõrgem võrreldes individuaalaladega näiteks jäähoki (107, 108). Soomlaste suurem koolivigastuste levimus võib olla tingitud sellest, et Soome uuringus küsiti nii kehalise kasvatuse tunnis saadud vigastuste kohta kui ka organiseeritud koolisportis (koolidevahelised meeskondlikud võistlused üle Soome) saadud vigastuste kohta. Organiseeritud koolisport põhikoolis ja gümnaasiumis on Eestis ja Soomes erinevalt organiseeritud (108).

Kolmandik kõigist vigastada saanud koolinoorest vajas erakorralise meditsiiniteenuse abi. Samas oli jätnud sellele küsimusele vastamata 13% noortest. Ravi vajanute osakaal on märkimisväärselt madalam võrreldes HBSC uuringu tulemustega, kus viimase 12 kuu jooksul vajas arstiabi 52% vigastada saanud 11–14-aastastest noortest (10). Osaliselt on selle põhjuseks ilmselt arstiabi definitsioonide erinevus. Käesolevas uuringus küsiti kiirabi kutsumise või EMO-sse pöördumise kohta, HBSC uuringus oli sõnastatud see üldise arstiabina. Tulemusest võiks järeldada, et TAI kogutud andmete põhjal vigastuste levimuse hindamisel alahinnatakse tegelikku vigastuste levimust, kuna statistikas kajastuvad vaid tervishoiuteenuse osutajate poolt registreeritud vigastuste andmed. Kõik need vigastused, mis arstiabi ei vaja või ravitakse koolis või kodus, ilmselt kergemad vigastused, riiklikus statistikas ei kajastu. Lähedastelt, sh kooliõelt, treenerilt, sai abi vigastuse ravimiseks ligikaudu 40% noortest ning ravi ei vajanud 14% noortest. Poistest ei vajanud ravi 17% ja tüdrukutest 9%. Selline suur erinevus poiste ja tüdrukute vahel on kooskõlas erinevate uuringute tulemustega, kus viidatakse, et poiste kõrgem vigastuste risk on tingitud muuhulgas nende erinevast riskide hindamise mehhanismist võrreldes tüdrukutega (40, 41). Uuringust järeldub seega, et poisid saavad sagedamini vigastada, aga ei hinda oma vigastust piisavalt tõsiseks, et seda ravida.

Vigastustega kaasnevad tervislikud ja majanduslikud kahjud lastele ja noortele, nende peredele ning ühiskonnale (109). Kehalisest aktiivsusest tingitud vigastused võivad olla peamine põhjus tervislikest liikumisharjumustest loobumiseks ning inaktiivse elustiili väljakujunemiseks, mis on riskiteguriks krooniliste haiguste väljakujunemisele (5).

Eestis ei ole koolinoorte vigastuste ja kehalise aktiivsuse vahelisi seoseid ning mõju ühiskonnale varem hinnatud. Nii nagu viitab magistritöö eesmärk on vigastuste levimus Eesti koolinoorte seas kõrge ning see on oluliselt seotud sportimisega nii poistel kui ka tüdrukutel. Seetõttu vajaks see teema edaspidi põhjalikumat uurimist.

## Magistritöö puudused ja tugevused

Magistritöö põhiline puudus on see, et andmed on eneseraporteeritud, mis põhjustab meenutusnihkeid. Nii võivad vigastused olla alaraporteeritud, kuna küsiti viimase 12 kuu vigastuste kohta. Samuti võib olla, et uuringu küsimused ei olnud 12-17-aastaste osalejate jaoks üheselt mõistetavad ning arusaadavad.

Koolinoorte vigastuste levimuse hindamisel puudusid andmed selle kohta, mitu korda vigastada saamisest raporteerinud koolinoor oli viimase 12 kuu jooksul vigastada saanud.

Küsimustikud olid paberkandjal, mis tähendab, et neid sisestati andmebaasi käsitsi, millega võib kaasneda vigu.

Käesolev uuring ei võimalda hinnata spordiala (meeskonnaspordi ja individuaalala) seoseid vigastada saamisega, mis kirjanduse põhjal on oluline vigastuste riskitegur.

Magistritöö tugevuseks võib pidada suurt valimit ning seda, et uuriti esmakordselt vigastada saamise ja kehalise aktiivsuse vahelisi seoseid Eesti andmetel.

## 7. Järeldused

Käesoleva magistritöö põhjal on võimalik teha järgevaid järeldusi:

1. Eesti koolinoorte vigastuste ühe aasta perioodlevimus oli 51,5% (95% CI: 49,7–53,2), poistel 54,1% (95% CI: 51,6–56,6) ja tüdrukutel 48,8% (95% CI: 46,3–51,3). Poistel oli vanuse ja vigastada saamise vahel statistiliselt oluline seos, tüdrukutel seda ei leitud.
2. Vabal ajal õues vähemalt neli tundi nädalas kehaliselt aktiivseid poisse oli 43% ning tüdrukuid 39%. Koos perega oli kehaliselt aktiivne vähemalt kord nädalas 33% poistest ja 32% tüdrukutest. Väljaspool koolitunde sportis neli või rohkem korda nädalas 45% poistest ja 38% tüdrukutest. Võistlusspordiga tegeles 43% poistest ja 36% tüdrukutest.
3. Vigastada saamist kirjeldas poistel kõige paremini mudel vanuse, kehalist aktiivsust kirjeldavate tunnuste ja sportimise kestusega. Võrreldes 12–13-aastaste vanuserühmaga, oli poistel vanuses 16–17 aastat oluliselt väiksem šanss vigastada saada ( $OR = 0,65$ , 95% CI: 0,49–0,85). Nendel poistel, kes sportisid vähemalt neli tundi nädalas, oli oluliselt suurem šanss vigastada saada, võrreldes mitte sportivate poistega ( $OR = 3,60$ , 95% CI: 2,31–5,60). Tüdrukutel kirjeldas vigastada saamist kõige paremini mudel vanuse, kehalist aktiivsust kirjeldavate tunnuste ja sportimise eesmärgiga. Võrreldes tüdrukutega, kes ei sportinud, oli võistlusspordiga tegelejal oluliselt suurem šanss vigastada saada ( $OR = 2,71$ , 95% CI: 1,90–3,86).



4. Vigastada saanud noortest vajas erakorralise meditsiini abi 33%, lähedaste abi või koduste vahenditega sai hakkama 40% ning poistest 18% ja tüdrukutest 10% ei vajanud ravi.

Magistritööst lähtuvad tähelepanekud koolinoorte kehalise aktiivsuse ja sportimisega seoses on järgmised:

1. Organiseeritud treeningutes osalevate noorte puhul tuleks arvestada nende bioloogilist ja kronoloogilist vanust ning treeningmaht peaks olema eakohaselt planeeritud.
2. Sportimine võiks toimuda pigem hea enesetunde kui võistlemise eesmärgil, mis teeks sportimise suuremale hulgale noortele meeldivaks ja soovitud tegevuseks.
3. Oluline on, et treeningutel kasutataks õiget riietust ja korralikku turvavarustust ning noori juhendataks korralikult läbi viima soojendusharjutusi enne treeningut ja venitusi peale treeningut.

## 8. Kasutatud kirjandus

1. Bonilla-Escobar FJ, Gutiérrez MI. Injuries are not accidents. *Colomb Méd (Cali)* 2014;45:132–5.
2. WHO. World report on child injury prevention. Geneva: WHO; 2008.
3. WHO. International Classification of External Causes of Injury. Geneva: WHO (<https://www.who.int/classifications/icd/adaptations/iceci/en/>).
4. Tervise Arengu Instituut. Vigastused Eestis 2017. Tallinn: TAI; 2018. ([https://intra.tai.ee/images/prints/documents/15385597148\\_Vigastused%20Eestis\\_2017.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/15385597148_Vigastused%20Eestis_2017.pdf)).
5. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol* 2012;2:1143–211.
6. Rezende LFM, Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, et al. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med* 2016;51:253-263.
7. Gore FM, Bloem PJ, Patton GC, Ferguson J, et al. Global burden of disease in young people aged 10-24 years: a systematic analysis. *Lancet* 2011; 377:2093-102.
8. González K, Fuentes J, Márquez JL. Physical Inactivity, Sedentary Behavior and Chronic Diseases. *Korean J Fam Med* 2017;38:111-115.
9. Inchley J, Currie D, Young T, et al. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) Study: international report from the 2013/2014 survey. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2016.
10. Aasvee K, Liiv K, Eha M, Oja L, Härm T, Streimann K. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine. 2013/2014. õppeaasta uuringu raport. Tallinn: 2016. ([https://intra.tai.ee/images/prints/documents/146702487819\\_Eesti\\_kooliopilaste\\_tervisekaitumine\\_2103-14\\_raport.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/146702487819_Eesti_kooliopilaste_tervisekaitumine_2103-14_raport.pdf)).
11. Caine D, Caine C, Maffulli N. Incidence and Distribution of Pediatric Sport-Related Injuries. *Clin J Sport Med* 2006;16:500–13.
12. Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. GBD 2017 Child and Adolescent Health Collaborators. *JAMA Pediatr* 2019. 29:e190337. (<http://www.healthdata.org/policy-report/findings-global-burden-disease-study-2017>)
13. WHO. Global status report on violence prevention 2014. Geneva: WHO; 2014. ([https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/world\\_report/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/)).
14. WHO. Global status report on road safety 2018. Geneva: WHO; 2018. ([http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)).

15. Statistics Explained. Surmapõhjuste statistika. Eurostat. (13.04.2019).  
([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes\\_of\\_death\\_statistics/et#Peamised\\_tulemused](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes_of_death_statistics/et#Peamised_tulemused)).
16. Sotsiaalministeerium. Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020 2017. aastat kajastav aruanne. Tallinn: Sotsiaalministeerium. (13.04.2019).  
([https://www.sm.ee/sites/default/files/2017.\\_aasta\\_aruanne.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/2017._aasta_aruanne.pdf)).
17. Tervise Arengu Instituut. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. VIG14: Vigastuse tõttu ravi vajanud isikud 100 000 elaniku kohta välispõhjuse, soo, vanuserühma ja maakonna järgi. (13.04.2019).  
([http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015PXWeb2015/pxweb/et/02Haigestumus/02Haigestumus\\_09Vigastused/VIG14.px/](http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015PXWeb2015/pxweb/et/02Haigestumus/02Haigestumus_09Vigastused/VIG14.px/)).
18. Mulder S, Blankendaal F, Vriend I, et al. Epidemiological data and ranking home and leisure accidents for priority-setting *Accid Anal Prev* 2002;34:695–702.
19. Sotsiaalministeerium. RHK-10. (13.04.2019). (<http://rhk.sm.ee/>).
20. Tervise Arengu Instituut. Vigastused. (13.04.2019).  
(<http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/Resources/PX/Databases/02Haigestumus/09Vigastused/VIGinfo.htm>).
21. Euroopa Nõukogu. Soovitus kehavigastuste vältimise ja ohutuse edendamise kohta. Brüssel: Euroopa Nõukogu; 2007. (13.04.2019). ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007H0718\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007H0718(01)&from=EN)).
22. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion. IDB-JAMIE Full Data Set (IDB-FDS) Data Dictionary. 2016. (13.04.2019).  
([https://ec.europa.eu/health/indicators\\_data/idb\\_en](https://ec.europa.eu/health/indicators_data/idb_en)).
23. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion. EU-Injury Database: Operating Manual. 2016. (13.04.2019).  
(<http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/IDB%20JAMIE%20FDS%20Data%20Dictionary%20MAR14.pdf>).
24. Canadian Paediatric Society. Child and youth injury prevention: A public health approach. Society CP. (<https://www.cps.ca/en/documents/position/child-and-youth-injury-prevention>).
25. WHO. Child and adolescent injury prevention: A WHO plan of action 2006-2015. Geneva: WHO; 2006.
26. Schwebel DC, Brezaussek CM. Child development and pediatric sport and recreational injuries by age. *J Athl Train* 2014;49:780-5.

27. Otters H, Schellevis FG, Damen J, et al. Epidemiology of unintentional injuries in childhood: a population-based survey in general practice. *Br J Gen Pract* 2005;55:630-3.
28. Nouhjah S, R Niakan Kalhori S, Saki A. Risk factors of Non-fatal Unintentional Home Injuries among Children under 5 Years Old; a Population-Based Study. *Emerg* 2017;5.
29. Salam RA, Arshad A, Das JK, et al. Interventions to Prevent Unintentional Injuries Among Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Adolesc Health* 2016;59:S76-S87.
30. Sleet DA, Ballesteros MF, Borse NN. A Review of Unintentional Injuries in Adolescents. *Annu Rev Public Health* 2010;31:195–212.
31. Alonso-Fernández N, Jiménez-García R, Alonso-Fernández L, et al. Unintentional injuries and associated factors among children and adolescents. An analysis of the Spanish National Health Survey. *Int J Public Health* 2017;62:961–9.
32. Varnaccia G, Saß A-C, Rommel A. Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 2014;57:613–20.
33. Salam RA, Arshad A, Das JK, Khan MN, et al. Interventions to Prevent Unintentional Injuries Among Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Adolescent Health*. *J Adolesc Health* 2016;59:S76–87.
34. Aarnio M, Winter T, Peltonen J, et al. Stability of leisure-time physical activity during adolescence a longitudinal study among 16-, 17- and 18-year-old Finnish youth. *Scand J Med Sci Sports* 2002;12:179–85.
35. Aaron DJ, Kriska AM, Dearwater SR, et al. The epidemiology of leisure physical activity in an adolescent population. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:847–53.
36. McQuillan R, Campbell H. Gender differences in adolescent injury characteristics: A population-based study of hospital A&E data. *Public Health* 2006;120:732–41.
37. Morrongiello BA, Rennie H. Why Do Boys Engage in More Risk Taking Than Girls? The Role of Attributions, Beliefs, and Risk Appraisals. *J Pediatr Psychol* 1998;23:33–43.
38. Soori H, Bhopal RS. Parental permission for children's independent outdoor activities. Implications for injury prevention. *Eur J Public Health* 2002;12(2):104–9.
39. WHO. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. (13.04.2019). (<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>).
40. WHO. Global recommendations on physical activity for health. (13.04.2019). ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1)).
41. Harro M. Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu; Tartu Ülikooli Kirjastus; 2001.

42. Hupin D, Roche F, Gremeaux V, et al. Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22% in adults aged  $\geq 60$  years: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2015;49:1262–7.
43. Patel AV, Bernstein L, Deka A, et al. Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults. *Am J Epidemiol* 2010;172:419–29.
44. Pickett W, Molcho M, Simpson K, et al. Cross-national study of injury and social determinants in adolescents. *Inj Prev* 2005;11:213–8.
45. Costa E Silva L, Fragoso MI, Teles J. Physical Activity–Related Injury Profile in Children and Adolescents According to Their Age, Maturation, and Level of Sports Participation. *Sports Health* 2017;9:118–25.
46. Bloemers F, Collard D, Paw MCA, et al. Physical inactivity is a risk factor for physical activity-related injuries in children. *Br J Sports Med* 2012;46:669–74.
47. Räsänen AM, Kokko S, Pasanen K, et al. Prevalence of adolescent physical activity-related injuries in sports, leisure time, and school: the National Physical Activity Behaviour Study for children and Adolescents. *BMC Musculoskeletal Disord* 2018;19:1–8.
48. Caine D, Purcell L, Maffulli N. The child and adolescent athlete: a review of three potentially serious injuries. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2014;6:22.
49. Lauersen JB, Bertelsen DM, Andersen LB. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 2014;48:871–7.
50. Russell K, Davison C, King N, Pike I, et al. Understanding clusters of risk factors across different environmental and social contexts for the prediction of injuries among Canadian youth. *Injury* 2016;47:1143–50.
51. Verhagen E, Collard D, Paw MCA, et al. A prospective cohort study on physical activity and sports-related injuries in 10–12-year-old children. *Br J Sports Med* 2009;43:1031–5.
52. Sørensen L, Larsen SE, Röck ND. The epidemiology of sports injuries in school-aged children. *Scand J Med Sci Sports* 1996;6:281–6.
53. Storm JM, Wolman R, Bakker EWP, et al. The Relationship Between Range of Motion and Injuries in Adolescent Dancers and Sportspersons: A Systematic Review. *Front Psychol* 2018;22:9:287.
54. EPAC Network. Results of the Permanent Study on Home and Leisure Injuries 1999–2001. (13.04.2019). ([http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=5812](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=5812)).

55. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion. EU-Injury database. (13.04.2019). (<http://www.eurosafe.eu.com/uploads/inline-files/EU-Injury%20database%20April%202015%20versie%20gs.pdf>).
56. Leversen I, Danielsen AG, Birkeland MS, et al. Basic Psychological Need Satisfaction in Leisure Activities and Adolescents' Life Satisfaction. *J Youth Adolesc* 2012 Dec;41:1588–99.
57. Markevych I, Smith MP, Jochnner S, et al. Neighbourhood and physical activity in German adolescents: GINIplus and LISAPLUS. *Environ Res* 2016;147:284–93.
58. Ries AV, Gittelsohn J, Voorhees CC, et al. The Environment and Urban Adolescents' Use of Recreational Facilities for Physical Activity: A Qualitative Study. *Am J Health Promot* 2008;23:43–50.
59. F. Belanger, A-B Ung et al. Home and leisure injuries-related deaths in an enlarged European Union: Institut de veille sanitaire - Saint-Maurice, 2008, 4p.
60. Otters H, Schellevis FG, Damen J, et al. Epidemiology of unintentional injuries in childhood: a population-based survey in general practice. *Br J Gen Pract* 2005;55:630–3.
61. Kahl H, Dortsch R, Ellsäßer G. Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1–17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. *Bundesgesundheitsbl* 2007;50:718–27.
62. Spicer RS, Young XJ, Sheppard MA, et al. Preventing Unintentional Injuries in Schools: How to Use Data to Build Partnerships and Develop Programs. *Am Journal Health Educ* 2003;34:S-13–7.
63. Di CS, Gallagher SS, Schneps SE. Causes and outcomes of pediatric injuries occurring at school. *J Sch Health* 1997;67:384–9.
64. Boyce WT, Sprunger LW, Sobolewski S, et al. Epidemiology of injuries in a large, urban school district. *Pediatrics* 1984;74:342–9.
65. Chau N, Prédine R, Aptel E, et al. School injury and gender differentials: a prospective cohort study. *Eur J Epidemiol* 2007;22:327–34.
66. Laflamme L, Menckel E, Aldenberg E. School-injury determinants and characteristics: developing an investigation instrument from a literature review. *Accid Anal Prev* 1998;30:481–95.
67. Zigel AL, Cutler GJ, Linabery AM, et al. Unintentional Injuries in Primary and Secondary Schools in the United States, 2001–2013. *J Sch Health* 2019;89:38–47.
68. Salminen S, Kurenniemi M, Råback M, et al. School environment and school injuries. *Front Public Health* 2013;1:76–76.

69. Merkel DL. Youth sport: positive and negative impact on young athletes. *J Sports Med* 2013;31;4:151–60.
70. Frisch A, Croisier JL, Urhausen A, et al. Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. *Br Med Bull* 2009;92:95–121.
71. Schwebel DC, Brezaussek CM. Child Development and Pediatric Sport and Recreational Injuries by Age. *J Athl Train* 2014;49:780–5.
72. Timpka T, Jacobsson J, Ekberg J, et al. Meta-narrative analysis of sports injury reporting practices based on the Injury Definitions Concept Framework (IDCF): A review of consensus statements and epidemiological studies in athletics (track and field). *J Sci Med Sport* 2015;18:643–50.
73. Theisen D, Malisoux L, Seil R, et al. Injuries in Youth Sports: Epidemiology, Risk Factors and Prevention. *Dutch Z Sportmed* 2014;248–248.
74. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness. Intensive Training and Sports Specialization in Young Athletes. *Pediatrics* 2000;106:154–7.
75. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med* 2014;48:287–8.
76. Pasulka J, Jayanthi N, McCann A, et al. Specialization patterns across various youth sports and relationship to injury risk. *Phys Sportsmed* 2017 Sep;45:344–352.
77. Frisch A, Croisier J-L, Urhausen A, et al. Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. *Br Med Bull* 2009;92:95–121.
78. Ukogu C, Patterson D, Sarosi A, et al. Epidemiology of youth sports injury: a review of demographic and sports-related risk factors for injury. *Ann Joint* 2017;2:79.
79. Bahr R, Krosshaug T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *Br J Sports Med* 2005;39:324–9.
80. Kokko S, Kannas L, Villberg J, et al. Health promotion guidance activity of youth sports clubs. *Health Ed* 2011;111:452–63.
81. Caine D, Maffulli N, Caine C. Epidemiology of Injury in Child and Adolescent Sports: Injury Rates, Risk Factors, and Prevention. *Clin Sport Med* 2008;27:19–50.
82. Mattila VM, Parkkari J, Koivusilta L, et al. Participation in sports clubs is a strong predictor of injury hospitalization: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:267–73.
83. Jones BH, Cowan DN, Knapik JJ. Exercise, Training and Injuries. *Sports Med* 1994;18:202–14.

84. Malisoux L, Frisch A, Urhausen A, et al. Injury incidence in a sports school during a 3-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21:2895–900.
85. Mattila VM, Parkkari J, Koivusilta L, et al. Participation in sports clubs is a strong predictor of injury hospitalization: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19:267–73.
86. Frisch A, Urhausen A, Seil R, et al. Association between preseason functional tests and injuries in youth football: A prospective follow-up. *Scand J Med Sci Sports* 2011;21:e468–76.
87. Myer GD, Jayanthi N, Difiori JP, et al. Sport Specialization, Part I: Does Early Sports Specialization Increase Negative Outcomes and Reduce the Opportunity for Success in Young Athletes? *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. *Sports Health* 2015;7:437–42.
88. Spinks AB, McClure RJ. Quantifying the risk of sports injury: a systematic review of activity-specific rates for children under 16 years of age. *Br J Sports Med* 2007;41:548–57.
89. Brown KA, Patel DR, Darmawan D. Participation in sports in relation to adolescent growth and development. *Transl Pediatr* 2017;6:150–9.
90. Fabricant PD, Lakomkin N, Sugimoto D, et al. Youth sports specialization and musculoskeletal injury: a systematic review of the literature. *Phys Sportsmed* 2016;44:257–62.
91. Garrick J, Requa R. Sports and Fitness Activities: The Negative Consequences. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:439–43.
92. Cain EL, Dugas JR, Wolf RS, Andrews JR. Elbow Injuries in Throwing Athletes: A Current Concepts Review. *Am J Sports Med* 2003;31:621–35.
93. Riigikantselei. Vigastuste ennetamise rakkerühma aruanne. (13.04.2019). ([https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/uuringud/vigastuste\\_ennetamise\\_rakkeruhma\\_aruanne.pdf](https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/uuringud/vigastuste_ennetamise_rakkeruhma_aruanne.pdf)).
94. Haddon W. Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy. *Public Health Rep* 1980;95:411–21.
95. van Mechelen W, Verhagen E, Collard DCM, et al. Effectiveness of a school-based physical activity-related injury prevention program on risk behavior and neuromotor fitness a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;28;7:9
96. Finch CF. Getting sports injury prevention on to public health agendas – addressing the shortfalls in current information sources. *Br J Sports Med* 2012;46:70–4.



97. Gururaj G. Injury Prevention and Care : An Important Public Health Agenda for Health, Survival and Safety of Children. *Indian J Pediatr* 2013;80:100–8.
98. Runyan C. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Inj Prev* 1998;4:302–7.
99. Emery CA, Cassidy JD, Klassen TP, et al. Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *CMAJ* 2005;172:749–54.
100. Butler P, Kamper SJ, Williams CM. Exercise-based programmes reduce sports injury in adolescents (PEDro synthesis). *Br J Sports Med* 2017;51:690–1.
101. Olsen O-E, Myklebust G, Engebretsen L, et al. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2005; 26;330:449.
102. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. The “11+” Manual. A complete warm-up programme to prevent injuries. FIFA Medical Assessment and Research Centre. (13.04.2019). ([http://www.yrsa.ca/pdf/Fifa11/11plus\\_workbook\\_e.pdf](http://www.yrsa.ca/pdf/Fifa11/11plus_workbook_e.pdf)).
103. Sadigursky D, Braid JA, De Lira DNL, et al. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2017;28;9:18.
104. Kaasik T, Uusküla L. Vigastused Eestis. *Levimus, tagajärjed ja ennetus*. Tartu: MTÜ Naabrusvalve Keskus; 2007.
105. Tartu Ülikooli Kliinikum. Noorsportlase tervis. (13.04.2019). (<https://www.kliinikum.ee/noorsportlasele/projekti-tutvustus>).
106. Saima Kuu, Karin Baskin, Kirsti Pedak, et al. Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring. Tallinn. Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži Tervisedenduse ja Rehabilitatsiooni kompetentsikeskus 2018.
107. Schmidt JD, Pierce AF, Guskiewicz KM, et al. Safe-Play Knowledge, Aggression, and Head-Impact Biomechanics in Adolescent Ice Hockey Players. *J Athl Train* 2016;51:366–72.
108. Yli-Piipari S. Physical Education Curriculum Reform in Finland. *Quest* 2014;66: 468–84.
109. Marshall SW, Guskiewicz KM. Sports and recreational injury: the hidden cost of a healthy lifestyle. *Inj Prev* 2003;9:100–2.

# **Injuries of Estonian schoolchildren and associations with physical activity**

**Anu Kivi**

## **Summary**

Physical activity helps prevent chronic diseases and greatly improves overall physical fitness, at the same time, injuries are a major negative consequence of increased level of physical activity in the population. For schoolchildren and adolescence, one of the major risk factors for hospitalization is participating in organized sports activities.

The aim of this thesis is to describe the prevalence of injuries among Estonian school children and adolescents, and analyse the associations between injuries, physical activity, and sports habits. Furthermore, it is investigated, which sporting factors predict injury occurrence the best. This study was based on the data from the “Survey of Physical Capacity and Activity of Schoolchildren and adolescents in Estonia” collected by The Centre of Excellence in Health Promotion and Rehabilitation of the University of Tallinn, in 2017.

The analysis included 3,120 schoolchildren aged 12–17, who answered the questionnaire about gender, age and injuries. Percentage was used to describe both prevalence and physical activity, the  $\chi^2$ -test and the binary logistic regression model was used to analyse the engagement factors. Akaike information criterion was used to select the model which describes the data the best.

In the survey, there was 41% of active youths, who spent their free time outdoors or doing sports for more than 4 hours a week, and 8% were physically inactive. One third of the youth were active together with their families at least once a week, and 65% were active less than once a week. The object of the activity was less than one kilometer away from their home in 86% of the cases. The 41% of active youths were engaged with sports four or more times a week, out of them approximately 45% were boys and 38% were girls. 37% of the boys and 30% of the girls were physically active for four or more hours.

Based on the sample, 51.5% of the school children were injured during the last 12 months prior to the survey. Boys had significantly more injuries than girls, 54.1% (95% *CI*: 51.6–56.6) and 48.8% (95% *CI*: 46.3–51.3) respectively ( $p = 0.003$ ). Compared to the 12–13 age group, boys aged 16–17 were 1.54 times less likely to be injured. This result is consistent with the results of studies carried out elsewhere in the world, where boys also have more injuries than girls.

Out of all the incurred injuries 45% happened in free time activities, where there was slight difference between boys and girls (47% boys and 42% girls), in sports 39%, and in school 14%.

For boys, the duration of sports per week is the characteristic that describes sports injury occurrence the best. Compared to the boys who are physically passive, the boys who trained for more than four hours a week had 3,6 times higher risk for injury.

For girls, the characteristic that describes sports injury occurrence the best is the purpose of sports. The girls in competitive sports had 2,7 times higher risk for injury compared to the girls who did not sport.

One third of all the injuries (33% of the boys and 33% of the girls) needed medical assistance, 40% got help from parents, friends, school nurse or coach, and 18% of the boys and 10% of the girls did not need any help. Girls were more likely to turn to the emergency medical department or call the ambulance due to the injuries than the boys, which could either be because of the more serious nature of girls' injuries, or the boys did not consider their injuries to be serious enough.

Injuries pose a serious harm for children and young people, their families and society. Physical activity related injuries can often be the main reason for abandoning healthy exercise habits and for developing an inactive lifestyle, which can be a risk factor for the development of most chronic diseases. Since in Estonia there are no previous researches of the impact of physical activity related injuries for the society, this issue needs further investigation.

## **Tänuavaldus**

Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring on rahastatud Euroopa Liidu Regionaalarengu Fondi poolt projekti EU50286 „Tervisedenduse ja Rehabilitatsiooni kompetentsikeskus“ tegevuste raames.

Minu siiras tänu kuulub minu juhendajale Inge Ringmetsale aktiivse kaasamõtlemise, positiivse motivatsiooni ning toetuse eest kogu magistritöö valmimise vältel.

## *Curriculum vitae*

Ees- ja perekonnanimi: Anu Kivi  
Sünniaeg: 08.01.1976.  
E-post: anu@kivitalu.ee

Haridus:  
2017–... Tartu Ülikool, rahvatervishoiu magistriõpe  
1994–1999 Tallinna Tehnikaülikool, BA ärijuhtimine

Töökogemus:  
2019–... MTÜ Maakondlikud Arenduskeskused, koordinaator  
2015–... Viljandimaa Omavalituste Liit, Viljandimaa  
Tervisenõukogu juht  
2009–2015 Viljandi Maavalitsus, vigastuste ennetamise projektijuht  
2002–2008 Viljandi Linnavalitsus, välissuhete spetsialist

## **Lisa. Töös kasutatud küsimused**

**Väljavõte „Eesti koolinoorte kehalise võimekuse testimise ja liikumisaktiivsuse ning seda mõjutavate tegurite uuring“ küsimustikust**

### **2. Väljaspool koolitunde: Kui sageli sa tavaliselt spordid (vähemalt 20 minutit korraga)?**

1. Mitte kunagi
2. Vähem kui kord kuus
3. Kord kuus
4. Kord nädalas
5. 2-3 korda nädalas
6. 4-6 korda nädalas
7. Iga päev

### **3. Väljaspool koolitunde: Mitu tundi nädalas Sa tavaliselt spordid, nii et hingeldad ja higistad?**

1. Mitte ühtegi
2. Umbes 0,5 tundi
3. Umbes 1 tund
4. Umbes 2-3 tundi
5. Umbes 4-6 tundi
6. 7 tundi või rohkem

### **4. Spordiga tegelemine lisaks kooli kehalise kasvatuse tundidele**

1. Tegelen võistlusspordiga
2. Osalen organiseeritud treeningutel, aga ei käi võistlemas
3. Treenin iseseisvalt
4. Lõpetasin treeningud
5. Ei osale ega ole ka varasemalt treeningutel osalenud (jätka küsimusega nr 8)

### **16. Mitu tundi nädalas oled Sa vabal ajal õues kehaliselt liikuv (jalutad, jooksed, mängid sõpradega palli, sõidad jalgrattaga või rulaga; jalutad koeraga vms?)**

1. Mitte ühtegi
2. Umbes 0,5 tundi
3. Umbes 1 tund
4. Umbes 2-3 tundi
5. Umbes 4-6 tundi
6. 7 tundi või rohkem

**18. Kui sageli Sa oled kehaliselt aktiivne koos perega?**

1. Vähem kui kord kuus
2. Kord kuus
3. Kord nädalas
4. 2-3 korda nädalas
5. 4-6 korda nädalas
6. Iga päev

**19. Kas Sinu kodu lähedal (1 km raadiuses) on park, mets, matkarada, mänguväljak või spordisaal?**

1. JAH
2. EI

**22. Kas Sa oled viimase aasta jooksul saanud vigastada?**

1. JAH
2. EI (liigu küsimuse nr 32 juurde)

**24. Kas vigastus juhtus ...**

1. Vabal ajal
2. Kooli ajal
3. Organiseeritud tegevuse (huviring, sporditreening, vms) ajal
4. Muu (nimeta): \_\_\_\_\_

**30. Vigastuse ravimine:**

1. Ei vajanud ravi
2. Sain koduste vahenditega hakkama
3. Vajasin ema/isa/vanemate õdede vendade või sõprade abi
4. Keegi lähedal olnud inimestest aitas
5. Kooli õde või õpetaja aitas
6. Treener aitas
7. Pöördusin ise (perega) EMO-sse
8. Kutsuti kiirabi

**33. Minu vanus: \_\_\_\_\_ aastat**

**34. Minu sugu:**

1. Naine

2. Mees

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Anu Kivi

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Eesti koolinoorte vigastused ja seos kehalise aktiivsusega”, mille juhendaja on Inge Ringmets, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Anu Kivi

27.04.2019

Märkus: lihtlitsents ei ole töö osa, aga see tuleb tööle lisada, kui töö ei ole kaitstud riigi- või ärisaladuse või muu salastatud teabe kaitsega.